

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۳۹۲	اعصاب اکسارٹر	۱۱۱	اعصابی مرکز اور اوکی ساخت ۱۲۹۸
۳۹۲	ایضاً اکسارٹو موٹر	۱۱۲	ایضاً تنے اور اوکی ساخت
۳۹۲	ایضاً سکری ٹو	۱۱۳	ایضاً ایضاً خونی رگین
۳۹۲	ایضاً سو موٹر	۱۱۴	ایضاً ایضاً باریک
۳۹۲	ایضاً کسٹینی خلوطی	۱۱۴	اعصاب کا آغاز
۳۹۲	اعصابی خراش	۱۱۴	اعصابی ریشے اعصابی سلسلہ نوکشا
۳۹۳	اعصاب کی تحریک پذیری خاصیت	۱۱۴	اعصابی اختتام
۳۹۲	اعصاب میں خراش ہو جانے والی تحریک	۱۱۴	ایضاً جس پیدا کرنے والے اعصاب کا
۳۹۲	ایضاً تسلسل اسٹولائی	۱۱۵	ایضاً اینڈیاب اور اوکی ساخت
۳۹۳	ایضاً کیمیکل اسٹولائی	۱۱۶	ایضاً ٹکٹا آئل کارپسکلز اور اوکی ساخت
۳۹۳	ایضاً ایکٹریکل اسٹولائی یعنی برقی تحریک	۱۱۷	ایضاً پسے فی ان جام اور اوکی ساخت
۳۹۳	ایضاً ڈیٹیل ناخیل اسٹولائی یعنی زندہ یا خف	۱۲۰	ایضاً کیمیائی ترکیب
۳۹۴	ایضاً خیالی تغیرات	۱۲۲	ایضاً پیدائش
۳۹۴	اعصاب کی برقی کیفیت	۱۲۱	ایضاً زندہ خاصیت
۳۹۵	اعصابی قوت اور اوکی رفتار	۳۹۱	ایضاً ریشون کا فعل
۳۹۴	ایضاً اکسارٹو موٹر تغیرات	۳۹۱	ایضاً لائن ریشٹ
۳۹۴	ایضاً سین سوری موٹر تغیرات	۳۹۱	ایضاً رانی ریشٹ
۳۹۴	ایضاً وولٹیشنل تغیرات	۳۹۱	ایضاً سٹریٹل
۳۹۴	ایضاً سیم پلے تھک اور اوکی ساخت	۳۹۱	ایضاً سٹریٹل
۳۹۴	ایضاً کیمیائی ترکیب	۳۹۱	ایضاً سٹریٹل
۳۹۴	ایضاً داغ اور حرام مغز کے متعلق تبادلہ	۳۹۲	سین سوری موٹر
۳۹۴	ایضاً خونی وریدوں پر اثر	۳۹۱	سین سوری یعنی حس کے پیر

مضمون	صفحہ	مضمون
۱۵۰ اور ۱۵۱ - اعداد کی مدلیہ ری گلیٹان	۲۸۷	ایسا نیگس یعنی مرقی ساخت اور فعل
۲۹۴ - اعداد کلان اور اذکی ساخت	۲۸۸	اسٹک یعنی معدہ
۳۱۷ - ایضاً ۱ بزر جہلی	۲۸۹	ایضاً حجم
۳۱۷ - ایضاً ربط	۲۸۹	ایضاً ساخت
۳۱۸ - ایضاً فعل	۲۹۰	ایضاً فصل
۲۹۴ - اینڈ سس سی سائی	۲۹۵	ایضاً اعداد جہلی
۲۹۷ - ایلو سیکل کیو اڑی	۲۹۵ - ۱۳۹	ایضاً گیسٹرک فوولی کلز
۳۳۳ - اعداد کا فضلہ اور اسکی اہمیت	۳۰۵ - ۱۴۷	ایضاً الوی اڑی
۳۳۴ - اکسری ٹین	۳۰۷	ایضاً رطوبت
۳۳۴ - اسٹرکورین	۲۹۱	معار خورد
۱۹۲ - انے آڑا شریا کی لچک	۲۹۲	نما ساخت
۲۰۰ - اسفلکورات	۲۹۳	فصل
۲۳۱ - اسپار و میٹر	۳۱۳	اعداد جہلی
۳۹۵ - ای لکٹو افی نے ٹی	۳۱۷	ایضاً گلیٹان
۲۱۱۶ - انفیکسیا یا اپنیا یعنی دم مرکنا	۲۹۲	ایضاً والویولی کٹی ونیز
۲۹۹ - استفراغ اور اسکی پیداوار	۳۱۳ و ۲۹۳ و ۱۴۹	ایضاً ولی
۳۳۵ - اباریشن یعنی فعل بہ خیر	۳۱۳	ایضاً ریگین
۲۷۵ - ایضاً عام کیفیت	۳۱۶	ایضاً رطوبت
۳۱۶ - انی لٹینڈ آف بریل یا جیرائی اور ٹائی	۳۱۶	ایضاً ایضاً نواید
۲۹۴ - الصوت یعنی آواز اور قوت ناطقہ	۲۹۴	معار خورد کے فعل پر اعصاب کا اثر
۳۱۶ - آواز کی ڈوریان	۳۱۶	ایضاً پیر صاحب کے نشان
۳۱۶ - اسفلکورات	۳۱۶	مکین صاحب کی گلیٹان

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۴۹۷	آئینہ کار اور ایڈ پرده اور اوسکی ساخت	۵۳۱	ل زقار
۴۹۵	ایضاً ایضاً رنگت کے فوائد	۵۳۱	زقار کی خاصیت
۴۹۶	ایضاً کارنیا پرده	۵۳۸	عارضی
۴۹۷	ایضاً اس پر مبنی انکی آبی رطوبت	۵۳۵	معلوم ہونیکا سبب
۴۹۷	ایضاً اور اوسکی ساخت	۵۳۹	آواز کا مشور ہونا
۵۱۵	ایضاً ایضاً حرکت	۵۳۹	فاصلہ دریافت کرنا
۴۹۵	آئینہ کے سلی اری کمال	۵۳۹	سمت دریافت کرنا
۴۹۸	ایضاً سلی اری رباط	۵۳۶	باوجود دو گاہونیکے ایک دوسرے سے
۴۹۹	ایضاً سلی اری عضلہ	۵۳۲	نغمہ پیدا ہونا
۴۹۸	ایضاً مردیک یعنی شبلی	۴۷۹	حروف کا تلفظ
۴۹۹	ایضاً انیسٹریریمپیر یعنی آئینہ کا کٹا کاخا	۵۳۵	نغمہ خوشگوار
۴۹۹	ایضاً پوسٹریریمپیر یعنی آئینہ کا پچھلا خانہ	۵۳۶	ناگوار آواز
۵۳۸	ایضاً کرٹسی لائن یعنی آئینہ کی پوری ٹو	۵۳۸	حسن سمعہ اور گفتار کی رہنما
۴۹۹	اور اوسکی ساخت	۴۷۶	اقسام
۵۰۹	ایضاً ایضاً شکل میں تغیرات واقع ہونا	۴۷۷	عمر کی جہت سے فرق ہونا
۵۰۱	ایضاً زونیولا آٹ زن	۴۸۶	دوری نزدیک اور اوسکی سیلا
۵۰۱	ایضاً وٹری اس ہو یعنی آئینہ کی ٹو	۴۸۶	فعل یعنی جو شامہ یا سو گھنا
۵۰۱	زجاجیہ اور اوسکی ساخت	۴۲۶	ظہا
۵۱۸	آنسو	۴۲۶	ہمک گنگلیان
۵۱۸	ایضاً کیمیائی ترکیب	۴۹۱	اور حسن بصارت
۵۱۵	ایضاً دوران	۵۱۶	الحقات
۴۱۵	اولیوری باڈی اور اوسکی ساخت	۴۹۱	یعنی عصب نورانی اور اوسکی ساخت
۴۲۵	آپیک تہالے اس اور اوسکی ساخت	۴۲۶	گنگلیان
۴۲۵	ایضاً فعل	۴۹۲	رنگ پرده اور اوسکی ساخت

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۲۹۴	پارکلیپیولین	۲۹۴	آنکھ کا اسکے رائٹک پر دہ
۱۷	پپ ٹون		
۲۰۸	پپ سیز اور اوکلرین کی ترکیب	۲۹۴	ہوکھ اور پیاس
۲۰۸	ایضاً خد	۳۹۹	بلاڈ یعنی نشاۃ اور ادسکی ساخت
۱۹	پیکر	۱۵۹	بال
۲۲	بروٹو پورم	۱۶۰	ایضاً شکل
۲۱	یروٹوگون	۱۶۰	ایضاً ساخت
۲۳	پہیر سے اور اوکلرین کی ساخت	۱۶۱	بال کی جڑ
۲۲	ایضاً رگین	۱۶۳	ایضاً عضلات
۲۲	ایضاً جاذبہ اور	۱۶۳	ایضاً فعل
۲۹	ایضاً لچک	۱۶۳	ایضاً غونی رگین
۲۲	پہیر ویکے اندر غونین تغیرات واقع ہونا	۱۶۳	ایضاً اعصاب
۵۰	پہانسی لگنے کے نتائج	۱۶۳	ایضاً کیمیائی ترکیب
۵۲	پیک کوری سن یعنی مختلف حرارت کی حیوان	۱۶۱	ایضاً پیرو فولی کلز
۴۸	پیاس	۱۶۲	ایضاً پیدایش
۹۸	پاسخانہ ہونا	۱۶۳	بلد و سید یعنی غونی رگین
۱۸	پشکری اس یعنی لکبہ اور ادسکی ساخت	۱۶۳	ایضاً پیدایش
۱۸	ایضاً رطوبت	۲۳	بیس منٹ مہرین
۱۸	ایضاً کیمیائی ترکیب	۵۲۷	بخار میں دی گئے اور لڑہ ہونیکا پٹ
۱۹	ایضاً فواید	۲۲۵	بولنا
۵۶	پسینہ	۲۳۲	بری دنگ یا مالچے دل ایر
۵۷	ایضاً کیمیائی ترکیب	۲۴	بلا سیٹھا رطوبت
۵۷	ایضاً اعصاب کا اثر		

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۲۳۵	تنفس کے ساتھ کاربوئنک ایسڈ کا اخراج	۳۶۰	آستان
۲۳۵	ایضاً اسباب جنسے کاربوئنک ایسڈ	۳۶۰	ایضاً ساخت
۲۳۵	کے اخراج میں تغیرات واقع ہوتے ہیں	۳۸۸	ابڈری باڈی یا پے پونیس سرخ ہڈی
۲۳۸	ایضاً کاربوئنک ایسڈ کی مقدار کے دریا کرنا	۳۸۸	آہنی اہل یا کناری ام گلی
۲۳۸	ایضاً پیٹروئل کے اندر جانیوالی ہوائیں	۳۸۹	ایضاً کیمیائی ترکیب
۲۳۱	ایضاً ایضاً مقدار	۳۸۹	ایضاً فوائد
۲۳۹	ایضاً آبی بخارات کا اخراج	۴۱۷	ایروے سے سس گرے سیس
۲۴۰	ایضاً ایمنیا ہوا کا اخراج	۴۳۱	ایروے سے سس کے سری بروا یٹھیں
۲۴۰	ایضاً نیٹر و جن ہوا	۴۴۱	ایضاً رولیا می اورا و سکی ساخت
۲۴۱	ایضاً ہوائیں جو سانس کے عمل پر پیٹھ میں	۴۴۲	ایضاً فعل
۲۴۱	جاسکتی ہیں اور جو نہیں جاسکتیں	۴۰۰	ایروڈ گلیٹیان
۲۴۱	ایضاً ان ڈفرنیٹ ہوائیں	۴۰	نیٹ یعنی جسم کی زندگی کے شیار
۲۴۱	ایضاً وہ ہوائیں جن میں دم نہ لیا جاسکے	۴۰	ایضاً ساخت
۲۴۳	تنفس کے اقسام	۴۱	فوائد
۲۴۴	تنفس کے فعل پر اعصاب کا اثر		ت
۲۳۹	ایضاً ہوا کی مقدار جو ایک شخص کے وسط	۴	ریف علم فرسی اولو جی
۲۳۹	۲۴ گھنٹہ تک کافی ہو	۲۱۹	فس اورا و سکی عام کیفیت
۳۰۰	تھوک کی گلیٹیان	۲۲۵	ایضاً حرکت
۳۰۱	ایضاً ساخت	۲۲۹	ایضاً رفتار اور تیزی
۳۰۲	تھوک	۲۲۸	ایضاً قوت
۳۰۳	ایضاً کیمیائی ترکیب	۲۳۱	ایضاً آوازیں
۳۰۴	ایضاً ہر گلی کے تھوک کا فرق	۲۴۱	تنفس کی عمل کی گزر گاہ
۳۰۴	ایضاً فوائد	۲۳۹	ایضاً ہوا کے تغیرات
		۲۳۵	پیٹروئل کے اندر جانیوالی ہوائیں

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۳۸۵	جگر کی دویدین	۳۸۵	تھائے رائے گلٹی اور اسکی ساخت
۳۸۶	ایضاً گھٹل	۳۸۶	ایضاً کیمیائی ترکیب
۳۸۶	ایضاً شکرینا اور اوپر اعصاب کا اثر	۳۸۶	ایضاً رگین اور اعصاب
۳۸۶	جسم کی رنگ	۳۸۶	ایضاً فواید
۳۸۶	جذب ہو چکی کیفیت	۳۸۶	تفصیل اور مفردات کی جو جسم انسان
۳۸۶	ایضاً اس کے سنی شیل قسم	۳۸۶	مین پائے جاتے ہیں
۳۸۶	ایضاً نیوٹرینو قسم	۳۸۶	تھائے مس گلٹی اور اسکی ساخت
۳۸۶	جاذب آور دوئے ذریعہ سے جذب	۳۸۶	ایضاً رگین
۳۸۶	ہونا	۳۸۶	ایضاً کیمیائی ترکیب اور فواید
۳۸۶	ایضاً جلد کے ذریعہ سے جذب ہونا	۳۸۶	توجہ
۳۵۰	ایضاً خونی درید ذریعہ سے جذب ہونا	۳۵۰	ٹرسے ننگ اور اس کے مختلف طریقے
۲۰	جسم کی اصلی ساخت بتا	۲۰	ٹارین
۲۰	جلالی نس کنکٹو شیو	۲۰	ٹایرو سین
۲۰	جلالی نس اشیار	۲۰	ٹیوبولز یعنی نالیان
۱۹۵	جلد	۱۹۵	ٹاکو میٹر
۲۲۱	ایضاً کیوٹی کل یا اپی ڈر مس یعنی	۲۲۱	ٹریکیا یعنی قصبۃ الریہ اور اسکی ساخت
۱۸	جلد کا بیرونی طبقہ	۱۸	ٹائے رائے لین
۲۰۳	ایضاً ساخت	۲۰۳	ایضاً حاصل کرنیکی ترکیب
۲۰۳	جلد کیوٹس ویرایا کوری امی	۲۰۳	ایضاً کیمیائی ترکیب اور فواید
۵۳	جلد کا گراہرت		ج
۲۹۹	ایضاً ایضاً پٹی		جو گالی کرنا
۳۲۰	ایضاً ایضاً ساخت		جگر
۳۲۱	ایضاً ایضاً خونی رگین		ایضاً ساخت

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۲۵۷	حرارت غریزی کی پیدائش پر اعصاب کا اثر	۱۵۵	کے گہرے پرت کے جاذبہ آور دے
۱۳	حیوانی تیزاب	۱۵۶	ایضاً اعصاب
۱۳	ایضاً شکر	۱۵۶	ایضاً کیمیائی ترکیب
۲۸۲	حس عام	۱۵۶	پیدائش
۲۸۳	ایضاً خاص	۱۶۷	فوائد
۲۸۴	ایضاً پورا ہونیکے اسباب	۲۵۴	مٹی لینا
۲۸۵	حس مابعد	۲۳۵	رای
۵۰۲	حس باصرہ اور اسکی عام کیفیت		چ
۵۰۳	ایضاً آنکھ میں صبح اور درست شبیکہ	۶۱-۱۱۳	لی اور اسکی کیمیائی ترکیب
۵۰۴	ایضاً کرویکس پریش یعنی رنگوں کی بددلی	۶۲	ساخت
۵۰۷	ایضاً نظر کا جہنا	۶۳	فوائد
۵۰۸	ایضاً میدان بصارت	۶۴	پیدائش
۵۰۹	ایضاً ہر چیز کا سید یا نظر آنا	۲۸۴	نا اور اسکے اعصاب
۵۰۹	ایضاً مای او یا یعنی کوتہ نظری	۴۷۰	
۵۰۹	ایضاً پیپرٹروپک آنکھ	۲۲۵	بلکنا
۵۰۸	ایضاً پرس بای اوینا		دیکھو آنکھ
۵۰۸	ایضاً امی ٹروپک آنکھ		ح
۵۰۸	ایضاً نقطہ قریب	۲۵۲	رت غریزی
۵۰۸	ایضاً نقطہ بعید	۲۵۵	پیدائش
۵۱۰	ایضاً ہر چیز کا فاصلہ دریافت کرنا		وہ اسباب جن سے حرارت غریزی
۵۱۱	ایضاً ہر چیز کی حرکت کی سمت دریافت کرنا	۲۵۳	تغییرات واقع ہوتے ہیں
۵۱۱	ایضاً ہر چیز کا قد دریافت کرنا		وہ اسباب جن سے حرارت غریزی
۵۱۱	ایضاً ہر چیز کی شکل دریافت کرنا	۲۵۶	ہوتی ہے

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
	خواب	۲۲۶	خواب
	دیا بھر	۱	دیا بھر
	دل دیکھو قلب		دل دیکھو قلب
	دانت اور اونکی عام صفت	۲۷۱	دانت اور اونکی عام صفت
	ایضاً ساخت	۱۷۵	ایضاً ساخت
	ایضاً ڈن ٹین اور اونکی کیمیائی ترکیب	۲۷۶	ایضاً ڈن ٹین اور اونکی کیمیائی ترکیب
	ایضاً ایضاً ساخت	۲۷۶	ایضاً ایضاً ساخت
	ایضاً ایضاً اور اونکی کیمیائی ترکیب	۲۷۷	ایضاً ایضاً اور اونکی کیمیائی ترکیب
	ایضاً ایضاً ساخت	۲۷۸	ایضاً ایضاً ساخت
	ایضاً سی مینٹ	۲۷۸	ایضاً سی مینٹ
	ایضاً پیدائش	۲۷۹	ایضاً پیدائش
	دوران خون	۱۷۷	دوران خون
	ایضاً شراین کا	۱۹۱	ایضاً شراین کا
	ایضاً رگونگا	۲۰۶	ایضاً رگونگا
	ایضاً کیلیریز کا	۲۰۳	ایضاً کیلیریز کا
	ایضاً پھیپھڑوں کا	۲۱۰	ایضاً پھیپھڑوں کا
	ایضاً پورٹل گونگا	۲۱۲	ایضاً پورٹل گونگا
	ایضاً ای ریٹا ایل ٹیوکا	۲۱۳	ایضاً ای ریٹا ایل ٹیوکا
	ایضاً دماغ کا	۲۱۱	ایضاً دماغ کا
	دوران خون کا زمانہ	۲۱۴	دوران خون کا زمانہ
	دوران آنسو	۵۱۹	دوران آنسو
	دماغ کا چوتھا وینٹریکل	۲۱۵	دماغ کا چوتھا وینٹریکل

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۳۵۸	باشی اس گلیوئیکل رطوبت کی کیمیائی ترکیب	۱۳۰	رگوئیکل باریک رگین
۳۵۸	ایضاً فوائد	۲۰۶	دورانِ غصہ
۲۲۷	سائیک یعنی سسکی بہنا	۲۰۷	آگے اندر خون کی قوت
۲۳	سیل	۲۰۷	خون پر دباؤ پڑنا
۲۲۷	ایضاً شکل	۲۲۵	
۲۵	ایضاً تغیر اور تبدیل ہونا	۷۵۸	بہشتی
۲۵	ایضاً پیدائش	۵۳۱	رقار
۲۲	سیل وال	۲۱۷	نئی فارصہ پاڈی
۵۸	سلیا	۲۹۳	نئی یعنی پردہ نورانی
۵۹	ایضاً فوائد	۷۳	کیولرٹشیو
	سونگنا دیکھو جس شامہ	۲۳۲	نور وائر
۳۵۲	سکریشن یعنی اخراج رطوبات	۲۳۲	نئی ڈوال ایر
۳۵۲	ایضاً عام کیفیت		
۳۵۳	ایضاً مختلف طریقے	۳۲۶	اعضا جسم
	ایضاً اسباب جسے اخراج رطوبات	۵۳۸-۲۵۵	سین
۳۵۲	مین تغیرات پیدا ہوتے ہیں	۲۸۶	عضلاتی سخت
۳۰۰	سب میگنٹری گلیٹی	۵۳۸-۱۲۸	پیلی
۳۰۱	سب لنگوایل گلیٹی	۲۸۶-۵۳۰	اعصاب
	سو پرائیل کیپ شولس اور اونکی		س
۳۸۲	ساخت	۲۵۲	۲۷ خون کے حیوان
۳۸۲	ایضاً رگین اور اعصاب	۲۱	تہا کے جسم
۳۸۵	ایضاً کیمیائی ترکیب اور فوائد	۳۵۵-۱۶۶	نئی اس گلیٹان اور اونکی ساخت
۹۶	سفری فیوگل اعصاب	۱۶۶	پیدائش
	۱۲۱	۳۵۸	رطوبت

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۱۷۲	سری برہم کا فعل۔ والہری اکشن۔	۳۹۱	سنڈری پٹیل اعصاب
۱۷۸	سری برہم نروٹن یعنی دماغ اعصاب	۳۹۱	سینڈری آٹومٹک اکشن یعنی فعل
۱۸۷	ایضاً پہلا جو یعنی الفیکٹوری عصب	۴۲۳	خود روان
۱۸۷	کلا فعل	۴۲۴	سین سورس کیونی گنگلیا
۱۸۷	ایضاً دوسرا جو یا آپٹک یعنی عصب	۴۲۷	ایضاً فعل
۱۹۱	نورانی	۴۲۷	سری بلیم یعنی چوٹا دماغ اور اوکی
۱۹۲	ایضاً فعل	۴۲۹	ساخت
۱	ایضاً تیسرا جو یا برہم اور کیو الٹی آغاز	۴۳۲	ایضاً فعل
۱۷۹	دورہ فعل	۴۳۲	ایضاً ہمیشہ یا اتفاقی فعل
۱	ایضاً چوتھا جو یا برہم کی برہم آغاز	۴۳۳	ایضاً عضلاتی حاس کامر کر
۱۷۹	دورہ فعل	۴۳۳	ایضاً فعل جماع
۱	ایضاً پانچواں جو یا برہم کی فیشیل	۴۳۳	سری برہم اسپائل رطوبت
۵۱	آغاز دورہ فعل	۴۳۵	سری برہم یعنی بڑا دماغ
۵۱	ایضاً چھٹا جو یا برہم کیس آغاز	۴۳۵	ایضاً کانوولیوشنس
۵۱	دورہ فعل	۴۳۷	خاک بناوٹ
۵۱	سالتواں جو یا فیشیل یا پونٹیوڈیویرا	۴۳۸	ایضاً سفید بناوٹ
۵۲	آغاز دورہ فعل	۴۳۸	ایضاً کے شیورل ریشے
۵۲	ایضاً ہشواں جو یا برہم کی گوری یعنی	۴۳۹	ایضاً فعل
۵۲	عصب ہاشمی آغاز دورہ فعل	۴۴۱	ایضاً عضلات پر اثر ہونا
۵۲	ایضاً آٹھواں جو	۴۴۲	ایضاً سین سورس موٹر اکشن
۵۲	ایضاً گلاسوفنچیل آغاز دورہ	۴۴۲	ایضاً ایڈیو موٹر اکشن
۵۳	فعل	۴۴۲	ایضاً اکٹو موٹر اکشن
۵۳	ایضاً نینو موٹر اکٹو دورہ فعل	۴۴۳	پیشانی اکشن

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۱۲۵	سارنوفیل ممبرین کی پیدائش۔	۲۵۵	سری برل اعصاب کے آٹومین
۱۲۵	سارنویا رطوبت۔	۲۵۵	جوڑے کے نیو موگینسٹر کے عصب کا
۱۲۵	ایضاً کیمیائی ترکیب۔	۲۵۵	اینگرس سے تعلق۔
۱۳۹	سیر ۲۲ ممبرین یعنی آبدار جلی۔	۲۵۵	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۴۰	ایضاً ساخت۔	۲۵۴	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۴۱	ایضاً خونی آوردے۔	۲۵۴	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۴۲	ایضاً اعصاب۔	۲۵۴	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۴۲	ایضاً رطوبت۔	۲۵۴	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۴۲	ایضاً پیدائش۔	۲۵۴	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۴۲	سائے ٹونین۔	۲۵۴	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۹	سٹین۔	۲۵۴	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۲۲	سیرولین۔	۱۵۱	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۲۴۶	سائی انگ یعنی ٹنڈا سانس لینا۔	۲۰۲	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
	ش	۴۵	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۲۴	شرائین اور اوکی ساخت۔	۱۴۵	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۲۴	ایضاً باریک وریدین۔	۱۴۵	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۲۴	ایضاً اعصاب۔	۱۴۵	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۲۷	ایضاً سکریٹکی خاصیت۔	۱۴۵	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۹۲	ایضاً قوت۔	۱۴۵	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۹۱	شرائین کے اندر خون کا گزرتا۔	۱۴۲	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۹۱	ایضاً لچک۔	۱۴۲	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۴۱-۱۴۲	شرائین کے اوپر پھر دھنک لٹا۔	۱۴۲	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً
۱۹۶	شرائین کے اندر خون پر دباؤ پڑنا۔	۱۴۲	ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً

مضمون	صفحہ	مضمون	صفحہ
عضلات - اختیاری عضلات کی فہرست	۱۹۴	شرائین کے اندر خون کی رفتار	۱۹۴
ایضاً ایضاً اعصاب اور جاذب آفتاب	۱۹۵	ایضاً خون کی رفتار کے کم کرنے والے اسباب	۱۹۵
ایضاً ایضاً کیمیائی ترکیب	—	ص	—
ایضاً ایضاً پیدائش	۳۲۸	صفرا	۳۲۵
ایضاً غیر اختیاری عضلات	۳۲۵	ایضاً کیمیائی ترکیب	—
ایضاً ایضاً ساخت	۳۲۵	ایضاً تیزاب	—
ایضاً ایضاً رگیں جاذب اور دھواور	۳۲۸	ایضاً پیدا ہونے کی مقدار	—
ایضاً اعصاب	۳۲۹	ایضاً رنگ دار اشیاء	—
ایضاً دلی عضلاتی ساخت	۳۲۹	ایضاً نواید	—
ایضاً کچاوٹ	۳۲۹	ایضاً اخراج براہ براز	—
ایضاً ایضاً پیدائش	۳۲۳	ایضاً صفری کی نالی اور اس کی ساخت	—
ایضاً خاصیت	—	ط	—
ایضاً زندہ خاصیت	۲۵۹	طعام اور انضمام طعام	—
ایضاً خاص قسم کا حص	۳۸۱	طال اور اس کی ساخت	—
ایضاً بعد وفات کے سخت ہو جانا	۳۸۲	ایضاً اعصاب اور جاذب آفتاب	—
ایضاً عضلات کی آواز	۳۸۲	ایضاً رگیں	—
ایضاً حرارت	۳۸۳	ایضاً کیمیائی ترکیب	—
ایضاً برقی کیفیت	۳۸۳	ایضاً نواید	—
ایضاً عضلاتی کچاوٹ	—	ع	—
ایضاً کچاوٹ کی رفتار کا اندازہ	۹۳	عضلاتی ساخت	—
ایضاً مختلف مقامات کی کچاوٹ کی	۹۳	ایضاً اختیاری عضلات	—
ایضاً ترتیب	۹۴	ایضاً ایضاً ساخت	—
ایضاً اختیاری عضلات	۱۰۲	ایضاً ایضاً پیدائش	—

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۲۴۲	غذائے مرکب	۲۴۴	عضلات غیر اختیاری عضلات کی سکڑائی
۲۴۲	ایضاً گوشت	۲۴۴	ایضاً مختلف مقدمات کے سکڑائی
۲۴۳	ایضاً دودھ	۲۴۶	ارتیب
۲۴۴	ایضاً آروگندم	۲۴۹	عضلات کے فعل کا حریق
۲۴۴	ایضاً بیضہ مرغ	۲۴۹	صلاتی کچا وٹ کا بعد وفات کے
۲۴۴	ایضاً دال وغیرہ	۲۴۷	ایل ہونا
۲۴۴	ایضاً ترکاریاں	۲۴۷	یضاً اختیاری عضلات کے فعل کا
۲۴۵	ایضاً سیوہ جات و ترشاول	۲۴۴	ارتیب
۲۴۵	ایضاً چاول	۲۴۳	ایضاً ایضاً فعل کی تیزی
۲۴۵	ایضاً اراروٹ و سیگو	۲۴۳	یضاً ایضاً پیدا ہونیکے اسباب
	ف	۲۴۹	بقدر احیات
۱۶	فیئرٹن	۲۴۵	سئل
۲۷	فلانٹینس یا فیئرٹن یعنی ریشے	۲۴۵	سئل حیوانی یا شعور
۲۴۹	فاقہ کشی		مع
۲۴۰ و ۲۴۴	فری نولوجی	۲۹۰	معدہ سے اعضاء میں منتقل ہونا
۲۴۹	فعل معکوس	۲۵۹	ہڈا کی تقسیم
۲۴۰	ایضاً پورا ہونیکے اسباب	۲۵۹	ہڈا کی شکر کی
۴۹	فیئرٹن شیو	۲۴۰	ایضاً میٹر و جن دار
۴۹	ایضاً باریک ساخت	۲۴۰	ایضاً روغنی
۴۹	ایضاً صفت	۲۴۰	ایضاً ایلیوسن دار
۷۰	ایضاً کیمیائی ترکیب	۲۴۱	ایضاً سریس دار
۷۰	ایضاً غونی رنگین	۲۴۱	ایضاً صما کجیات
۷۱	ایضاً جہاز آب اور دھ اور اعصاب	۲۴۹	ایضاً کجا معدہ سے کو ایس آنا

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۱۸۵	قلب کے وینٹرکلز کی قوت	۴۱۷	فاسی کیوں کی گرسہ سیس
۱۸۱	ایضاً کیوار پونکا فعل	۴۳۶	نشر آت رو لینڈ و
۱۸۵	ایضاً وینٹرکلز کی وسعت		ق
	ایضاً آواز ادا دینے پیدا ہونیکے	۴۴۲ و ۴۴۳	قوت حافظہ
۱۸۶	اسباب	۱۶۸	قلب
	ایضاً دل کے فعل پر دماغ اور اعصاب	۲۷۵	ایضاً حجاب
۱۸۶	کا اثر	۱۷۵	ایضاً مقام
۱۸۷	ایضاً حرکت اور ضربات نبض	۱۶۹	ایضاً داینا آریکل
	ایضاً وہ اسباب جسے دل کی حرکت	۱۷۰	ایضاً داینا ڈسٹرکٹل
۱۸۷	میں تغیرات پیدا ہوتے ہیں	۱۷۲	ایضاً بایان آریکل
۲۷۰	تار ورہ	۱۷۲	ایضاً بایان وینٹرکٹل
۳۷۰	ایضاً پیدا ہونیکا طریق	۱۷۴	ایضاً حجم
	تار ورہ کی پیدائش پر اعصاب کا	۱۷۴	ایضاً سولخ
۳۷۱	اثر	۱۷۵	ایضاً ساخت
۳۷۲	ایضاً صفت	۱۰۱	ایضاً عضلاتی ساخت
۳۷۲	ایضاً اجزا	۱۷۷	ایضاً رگین
۳۷۳	ایضاً مقدار	۱۷۸	ایضاً جاذب آور دے
۳۷۴	ایضاً یوریا	۱۷۹	ایضاً اعصاب
۳۷۵	ایضاً یورک ایسڈ	۱۷۹	ایضاً فعل
۳۷۵	ایضاً سمپورک ایسڈ		ایضاً آریکلز کا انقباض و
۳۷۵	ایضاً کریٹین اور کریٹائیٹین	۱۷۹	ایضاً ابساط
۳۷۶	ایضاً یورک اوکسائیڈ یا زن		ایضاً قوت
۳۷۶	ایضاً بنگلدار اختیار	۱۸۰	ایضاً وینٹرکلز کا انقباض و ابساط

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۷۹	غضروف کی پیدائش	۳۷۲	مارورہ کی مقدار
۹۰	ایضاً عارضی غضروف کی ساخت	۳۷۷	ایضاً نمک
۲۷۰	کھانا کھانا	۳۷۷	ایضاً سلفٹ نمک
۲۷۰	ایضاً مختلف طور سے	۳۷۷	ایضاً فاسفیٹ نمک
۳۷۲	کیمیائی فیکیشن یعنی کیفیت ہاضمہ	۳۷۸	ایضاً کلورائیڈس نمک
۲۲۳	کروڑا سری برای اورا وکی سخت	۳۷۸	ایضاً اوکزیلیٹ نمک
۲۲۳	ایضاً فعل	۳۷۸	ایضاً ہوا میں
۲۳۱	کارپس رام باڈیم	۳۷۹	ایضاً اقسام
۲۳۱	کارپورا اسٹری ایٹا اورا وکی سخت	۳۷۹	قوت نشوونما
۲۳۸	کارپس کالوسم	۲۷۲	قوت ادراک
۲۱۶	کارپس ڈن ٹے ٹم اورا وکی سخت	۲۷۵	قیاس یا خوض
	کارپورا کوڈرائی جمنا اورا وکی سخت		ک
۲۲۲	ساخت	۱۵	کریٹین
۲۲۵	کارپورا جنی کیولیٹا اورا وکی سخت	۱۵	کانڈرین
۲۲۵	ایضاً فعل	۱۷	کیلین
۱۳۰	کیلیر یعنی عروق شریہ	۱۹۰	کارڈیوگراف
۱۳۱	ایضاً ساخت	۷۵	کارڈیج یعنی غضروفین
۱۳۱	زندہ خاصیت	۷۸	ایضاً ایلا سٹک یعنی لچکدار غضروف
۲۰۳	ایضاً سکرہ	۷۹	ایضاً ہائی اے لائن غضروف
۲۰۳	ایضاً دوران خون	۷۷	ایضاً فیبرو کاٹلیج
۲۰۵	ایضاً خون گزرنیکا انداز	۷۷	ایضاً ساخت
	ایضاً قوتیں تھپے اوچین خون کا	۷۸	ایضاً کیمیائی ترکیب
۲۰۳	دوران قائم رہتا ہے	۷۸	ایضاً فوائد

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۵۳۳	کانکے عضلات اور اونکا فعل -		کپلرین کے دوران خون کے مدد دینے
۵۲	ایضاً بیٹ -	۲۰۴	والے اسباب -
۵۲۱	ایضاً میل -	۵۲	کانکے -
	ایضاً ٹیم پنم یعنی کانکے دریانی	۵۳	ایضاً پیدائش -
۵۲۱	حصہ -	۱۹۸	کائیوگرافی ان آلہ -
۵۲۱	ایضاً ممبرینا ٹیمپنا -	۹۲	کنکٹوٹشیو -
۵۲۲	ایضاً استخوان -	۶۵	ایضاً صفت -
۵۳۳	ایضاً ایضاً فوائد -	۶۶	ایضاً باریک ساخت -
	ایضاً استخوانی لبرنتہ یعنی کانکا	۶۸	ایضاً کیمیائی ترکیب -
۵۲۳	درونی حصہ -	۶۸	ایضاً خونی رگیں -
۵۲۳	ایضاً ایضاً دستھی بیول -	۶۹	ایضاً اعصاب -
	ایضاً ایضاً سہی سرکیولر کنالز یعنی	۶۸	ایضاً جاذب آورگ -
۵۲۴	نیمہ درزنا لیان -	۶۴	ایضاً پیدائش -
۵۲۵	ایضاً غشائی لبرنتہ -	۶۷	کنکٹوٹشیو کارپسکلز -
۵۲۵	ایضاً ایضاً دستھی بیول -	۴۹۶	کارنیا پردہ - اور اوکی ساخت
	ایضاً ایضاً سہی سرکیولر کنالز یعنی	۴۷۰	کڑا ہونا -
۵۲۶	نیمہ درزنا لیالی -	۴۹۴	کورائڈ پردہ -
۵۲۴	ایضاً کاکلیا -	۳۸۹	کاکسیجیل گلیٹی -
۵۲۶	ایضاً ایضاً غشائی -	۴۱۷	کالاس اسکرپٹوری اس -
۵۳۴	ایضاً ایضاً فوائد -	۴۴۵	کمانتا -
	ک	۲۳۲	کیمیلی نیٹل ایر -
۲۴۶	کانا -	۵۲۰	کان اور قوت شامہ -
۳۸-۱۷	کانکے بیولیں -	۵۲۵	کان کا بیرونی سوراخ -

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۱۳۵	لیمفٹک آورد و کی ساخت	۱۹	گلائیو سین
۱۳۶	ایضاً کیو اڑیان	۲۳	گلائیو لوز
۱۳۶	ایضاً اختتام	۲۱	گرائیو لوز اور مولی کیو لوز
۱۳۷	ایضاً آئی رنیٹ اور آئی رنیٹ قسم	۲۵	گرم خون کے حیوان
۳۳۹	ایضاً قلب یعنی آورد و کی تیلیان	۳۰۷	گیسٹک جوس یعنی رطوبت معدہ
۱۳۹	ایضاً زندہ خاصیت	۳۰۷	ایضاً کیمیائی ترکیب
۱۳۹	ایضاً پیدائش	۳۰۸	ایضاً خارج ہونی کی مقدار
۱۳۷	ایضاً کلثان	۳۰۹	ایضاً فوائد
۱۳۷	ایضاً ساخت	۳۱۰	ایضاً مختلف طعام پر اثر
۳۸۲	کنٹ کرنا یا بھگانا	۳۳۱	گلائیو جین یا گلائیو
۳۸۵	لیگنس یعنی حجرہ اور اوسکی گریٹ		گال بلاڈ یعنی پتہ اور اوسکی
	لعابد ار جلی دیکو میوکس مبرین		ساخت
۵۱	لیف	۳۲۵	گرو تہ یعنی بڑھنا - ۱۰ - ۵
۵۱	ایضاً صفت	۳۲۶	گوز
۵۲	ایضاً کیمیائی ترکیب	۳۲۶	گروہ اور اوسکی ساخت
۳۳۸	ایضاً پیدا ہونی کی مقدار	۳۴۴	ایضاً رکین
۵۳	لیف اور کائیل کی پیدائش	۳۴۴	ایضاً جاذب آورد دے اور اعصاب
۶۳	لیمی ٹنگ مبرین		
۳۴۴	لیور یعنی ڈیٹکلی اور اوسکے اقسام		
	لیور دیکو جگر	۱۹	لیوسین
	لیور شوگر یعنی شکر کبدی	۲۰	لیکاتین
	م	۳۳۸-۳۳۷	لیمفٹک یعنی جاذب آورد و
۱۹۶	مافو میٹر	۳۳۷-۱۳۶	لکٹیل آورد و نکا آغاز
۳۶۵	مقدار غذا	۳۳۷-۱۳۶	لیمفٹک آورد و نکا آغاز

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۴۱۸	میڈولا اوبلاٹیکا کا قفل	۱۰	سوت
۴۱۸	ایضاً تحریکی اثر کا گز زنا	۲۱	ہای اے لین
۴۱۸	ایضاً فعل معکوس	۱۷-۹۹	ہای اوسین
۴۱۸	ایضاً فعل تنفس کا مرکز	۱۷	سیوسی لین
۴۱۸	ایضاً دلکی قوت کے درست رکھنے	۱۵-۱۵۱	میوسین
۴۲	کا مرکز	۰	معدہ اور امبار میں غذا کی عام
۴۱۹	ایضاً شرائین کے فعل درست رکھنے کا مرکز	۳۳۲	کیفیت
	ایضاً ایٹرس اور آنکھ کے غیر	۱۷۵	سیوکس مہرین یعنی لعاب دار جہلی
	اختیاری عضلات کے درست رکھنے	۱۷۶	مقامات جہاں یہ بائی جاتی ہے
۴۲	کا مرکز	۱۷۶	ایضاً سخت
۴۲	ایضاً چبانی اور نگلنے کا مرکز	۱۷۷	ایضاً ساخت
	ایضاً حص سامعہ ذالقمہ کا	۱۷۸	ایضاً گلٹیان
۴۲	مرکز	۱۷۸	ایضاً اوبہار
۴۲	ایضاً پیشاب پیدا ہونیکا مرکز	۱۷۸ و ۵۳۸	ایضاً پیلے
۳۷۵-۱۰	مین ٹی نینس یعنی بقا	۱۵۰	ایضاً خونی رگین
۳۹۹	منتقل ہونے والی تحریک	۱۵۰	ایضاً اعصاب
۳۹۱	ملک یعنی دودھ	۱۵۰	ایضاً رطوبت
۳۹۱	ایضاً کیمیائی ترکیب	۱۵۱	ایضاً کیمیائی ترکیب
	ن	۱۵۱	ایضاً ایضاً فواید
	نیوٹریشن یعنی فعل پرورش و	۴۱۴	سیدولا اوبلاٹیکا
۳۲۲	نشوونما	۴۱۵	ایضاً ساخت
۳۲۷	ایضاً پورایونیکے اسباب	۴۱۵	ایضاً ریشونکی ترتیب
		۴۱۵	ایضاً ریشونکا ترتیب کا گز زنا

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۲۱۷	ویوسن صاحب کی گواہی	۲۲	نیو کلی اس
۲۱۲	ونٹری کو کو لڈم یعنی شکم سے آواز کا نکلنا	۲۲	نیو کلی اولس
	ہ	۳۴۷	نیو بیٹوری پروڈکشن
۲۲۳	بابی چوال اکشن	۳۴۷	ایضاً سپی ٹیشی
۲۲۵	غشنا		ناخن
۲۲۴	پچھی لینا	۱۵۶	ایضاً ساخت
۱۹۵	ہیموڈرو میٹر	۱۵۷	ایضاً کیمیائی ترکیب
۱۹۵	ہیموٹما کو میٹر	۱۵۸	ایضاً پیدائش
۱۹۷	ہیموڈائینا میٹر	۱۵۹	ایضاً رفتار کا اندازہ
۲۷۱	ہیماڈائینا مو میٹر	۱۹۹	ایضاً حرکت
۲۵۴	ہیمو ترمس یعنی ایکسان حرارت کے جانور	۲۰۰	ایضاً ایضاً توازن
۳۴۴	ہیپر ٹرو فی یعنی زندہ اجسام کا بڑھنا	۲۰۱	ایضاً اقسام
	ی	۲۰۰	ایضاً لہرین
۳۶۱	یوری ٹرنا لیان	۲۲۰	نیو موگرافٹ
۳۶۸	ایضاً ساخت	۲۲۵	نگلنا
۷۱	یلو ایلاٹک شیو یعنی زرد رنگ کی گولڈ	۲۱۸	ایضاً اعصاب
۷۱	ایضاً مقامات جہاں یہ پائی جاتی ہے	۲۶۷	نفس کا سخت ہونا
۷۱	ایضاً ساخت	۲۸۶	نوز یعنی ناک اور اسکی لعاب دار جہلی
۷۲	ایضاً کیمیائی ترکیب		و
۷۲	ایضاً اقسام		وائیل فورس یعنی قوت زندگی
۷۴	ایضاً پیدائش		وائیل کیپسٹی
۵۳۳	یوسٹیکین نالیوں کے فوائد		وکیل کارٹوس یعنی آواز کی ڈوپلر
	ت		

اشتمار

یہ کتاب یعنی ترجمہ اردو و غریبی اولوچی مسیحی باسرا لاء اعضا ایک ایسی جامع اور مانع کتاب ہے کہ اب تک کوئی ایسی کامل کتاب اس علم میں زبان اردو و ترجمہ نہیں ہوئی اور نہ علم انگریزی کی کسی ایک کتاب میں کل مضامین ایک جا پائے جاتے ہیں کیونکہ اسکے اصلی مصنف جناب ڈاکٹر بی بی برون صاحب ہمارے پرنسپل و پروفیسر میڈیکل سکول لاہور نے مختلف کتاب اور تجربوں اور طبی خبرات سے مفید مضامین منتخب کر کے ایکجا جمع کئے ہیں اور اسٹنٹ سر جن کلاس یعنی میڈیکل سکول لاہور کی انگریزی جماعت کو اس کا درس دیتے ہیں آئین کوئی عبارت یا فقرہ زاید اور بیفایدہ نہیں اور نہ کوئی بات جو اس علم سے متعلق ہی چھوٹ گئی ہے کل ضروری امور جو اس علم سے متعلق ہیں موجود ہیں۔ حق نے اس کتاب کو بشمول دیگر طلباء انگریزی جماعت شش ماہ کے عام درس میں صاحب موصوف سے بطور کچس پڑھاؤ اور اسی درس میں اس کو لکھ کر جمع کیا ہے چونکہ اکثر احباب نے باصرہ تمام چاہا کہ اس کتاب نایاب کا اردو زبان میں ترجمہ ہوتا کہ وہ اطباء اور طلباء میڈیکل سکولس جو علم انگریزی میں پوری مہارت نہیں کہتے اس سے مستفید ہوں لہذا حق نے باجائز مصنف صاحب مدد و وسال کامل میں نہایت عرق ریزی کے ساتھ اس کا ترجمہ زبان اردو و حتی الامکان نہایت سلیس اور عام فہم عبارت میں کر کے طبع کرایا ہے اور جس جس موقع پر شکل انگریزی الفاظ آئے ان کو علاوہ اردو کے انگریزی حروف میں بھی جسنہ لکھ دیا تاکہ پڑھنے میں وقت نہ ہو اس کتاب کے دوسرے میں اصل میں کل ساختہ جسم کی باریک تشریح - ماہیت - خاصیت - پیدائش وغیرہ کا ذکر ہے اور حصہ دوم میں ہر عضو کا جدا جدا بیان مع ساختہ ماہیت اور افعال کے ہے۔ غرض اس کی کیفیت مطالعہ پر منحصر ہے جو صاحب مطالعہ کرے ضرور نفع اٹھوائے گی۔ اس کتاب کا حجم اوسط تقطیع کے کاغذ پر جمع فہرست و فقرہ کے ۷۷۲ جزو کے قریب ہے اور یا وجود اس حجم اور اس عمدگی کے نظر آسانی قیمت اس کی صرف مبلغ پچیس روپے محصول ڈاکر بھی گئی جو صاحب خرید فرمادیں وہ بمقام میڈیکل سکول لاہور جناب حاجی سید الطاف علی صاحب ڈاکٹر اور ایڈیٹر مستانہ حکمت کے پاس قیمت خرید فرمائی اور سید صاحب فرمالین۔ بلا وصول قیمت کتاب نہیں بھیجی جائیگی اور نہ کوئی ہزنگ خطا نیا جائیگا فقط

لقد خلقنا الانسان
عسى ان يتقوى

HIS... LOGY
D
-PHYS... LOGY

الحمد لله الذي جعلنا كتابنا
كاشف ما كان خفي وجلي ما
بين الاطباء وفيد الطلاب
وفري اولو جى مسمى

عصا

الطبيب

من اليف لطيف مخزن
واقف فنون عجايب
سعدن اخلاقه
نور

RESS
AC
K... RAKH... KHANA

مطبعة
ديوان

بسم اللہ الرحمن الرحیم

دیباچہ

محمد دستايش اوس حکم مطلق کو سزا آئی ہے جس نے اپنی حکمت کاملہ سے تفسیر انسانی کے لئے مقویات تو ارجحانی اور مفرحات خواہ مخواہ عنایت فرمائے اور درود نامحمد و داوس شافی عالم کو زیبا ہے جس نے مریضان کفر و ضلالت کے لئے نسخہ تہیہ ایمانی اپنے شفاخانہ سے مرحمت کیا۔

بعد حمد و صلوٰۃ کے احقر عزیز المدین رخ آبادی خدمت میں شائق علم طبابت کے عرض کرتا ہے کہ یہ کتاب علم ہی اور وحی مہولہ ڈاکٹر علی امی بی برون صاحب بہادر پرنسپل و پروفیسر ٹیچل اسکول لاہور کی زبان انگریزی میں طلباء جماعت انگریزی کو درس دے جاتی ہے اس کا ترجمہ احقر نے زبان اردو بعبارت سلیس عام فہم کیا تاکہ اطباء و طلباء ٹیچل اسکول جو علم انگریزی سے بخوبی آشنا نہیں اس سے نفع اٹھائیں اب تک کوئی کتاب اس فن میں ایسی جامع و قانع نہیں ہوئی احقر نے اس کتاب کے ترجمہ میں نہایت عجز پر ایک سال کامل کی اور یہ کتاب جو حصوں میں منقسم ہے۔ اول حصہ

وہ باریک تشریح ہے جو آل غوردین سے معلوم ہو سکتی ہے۔ دوسرے
میں ہر ایک عضو کی علیحدہ تشریح اور افعال کا بیان ہے اور فضول اور
بیچیدہ عبارت سے نہایت کم کر کے تیار کیا اگر بشریت سے کوئی خطا ہوئی ہو
تو ماہران علم طبابت بنظر اصلاح احقر کو اس سے آگاہ فرماوین مصرعہ
برکریان کار بادشوانیت

بسم اللہ الرحمن الرحیم

علم فزیولوجی

فزیولوجی وہ علم ہے جس سے جسم کے مختلف اعضاء معلوم ہوتے ہیں اور جنرل ایناٹومی یعنی عام تشریح سے اور بناؤ ٹونکی باریک باریک ساخت معلوم ہوتی ہے۔ ۱۔ اطباء اور طبی طلباء کو نہایت ضرور ہے کیونکہ کل امراض جسم یاد و زہن میں فتور واقع ہونے سے پیدا ہوتے ہیں بدین اسکے ہو سکتا چنانچہ جو امراض جسم کی ساخت کے فتور سے پیدا ہوتے ہیں انکو *Structural disease* اور جو افعال میں فتور آجانے سے پیدا ہوتے ہیں انکو *Functional disease* کہتے ہیں پس صحت میں جسم کی ساخت اور افعال کا جانا ضرور ہے تاکہ بحالت مرض اور فتور اور تغیرات بخوبی معلوم ہو سکیں چنانچہ ان اور اقسام میں باریک تشریح اور مختلف افعال جسمانی کا بیان ہوگا۔

تمام اشیاء جو اس جہان میں موجود ہیں ضرور

وٹوں کے افعال
ل اعضا اور
علوم کا جانا
ت یا افعال
نہیں

ہیں

من فکشن
پر در

کہتے ہیں۔ اور آؤس تبدیلی کو جس سے یہ دونوں باتیں حا
 function of the nutrition. آندی نیوٹریشن
 کہتے ہیں۔

آرگنک اشیاء یا تو زندہ پائی جاتی ہیں یا مردہ۔ اور حالت ز
 the organic function of nutrition
 سے بدل ہو کر تے ہیں جنکو فنکشن آف آرگنک بسنس نیوٹریشن
 کہتے ہیں ان تغیرات سے یا تو جسمانی اشیاء پرورش پاتی ہیں جنکو فنک
 function of the nutrition. کہتے ہیں یا اسی قسم کے ا

ہو جاتے ہیں جنکو فنکشن آف ریری پروڈکشن
 کہتے ہیں۔ بخلاف اسکے ان آرگنک اجسام میں فعل ریری پروڈکشن
 صرف کیفیت نیوٹریشن کی پائی جاتی ہے سو وہ بھی جبکہ اسی تو
 لگاؤ ہو علاوہ برین آرگنک اشیاء ایک محدود زمانہ تک زندہ رہ
 زیادہ زمانہ میں ہلاک ہو جاتی ہیں کل بیرونی صدات سے بھی
 بخلاف ان آرگنک اجسام کے کہ وہ بدون کسی بیرونی صدر
 ہو سکتی آرگنک اشیاء دو اقسام پر منقسم ہیں۔

اول حیوانات۔ دوسری نباتات۔

ہیں علی الخصوص اس لئے وجہ کی

ہمیشہ مشابہ ہوتی ہیں۔ اکثر

ہیں جہاں کہ پیدا ہوتی ہیں

انہوں میں جو جس سے وہ کچھ

اولیٰ ترین

ہوئے جذب

دارا مدہ اور نہیں نہیں ہوتا بخلاف حیوانات کے کہ وہ چل سکتی
ہیں اور انکے جسم میں مدہ ہوتا ہے جو محل غذا ثقیل کا ہو سکتا
اگر گنگ اشیا سے حاصل ہوتی ہے اور کیچن ہوا کو جذب
سایڈ اور نئے خارج ہوتا ہے اور انکے جسم میں نشا

861

بلکہ سر میں دارا مدہ ہوتا ہے ان دونوں میں

دونوں اقسام میں بعض بعض خاصیتیں ایک دوسرے کی
میں یہ ممکن نہیں کہ ایک قسم کے کل خواص دوسری قسم میں پائی
درخت چل سکتے ہیں اور بعض حیوان جیسے اسپنج اور کورال
ایک ایسی جگہ قائم رہتی ہیں جنہیں نہیں کر سکتے بعض حیوانات
نہیں ہوتی جیسے اسپنج بعض نباتات گوشت بھی کھاتے ہیں مثلاً
کچھ پتے بعض بعض کیٹروں کو لپٹ کر بند ہو جاتے ہیں جتنے کہ وہ انہیں
بعض حیوان کے مدہ ہی نہیں ہوتا اور صرف رقیق غذا
ہیں بعض نباتات سے کاربونک ایسڈ خارج ہوتا ہے اور اکیچن ہوا
ہوتی ہے جیسے فنجائی *Fungi* بیان کرتے ہیں کہ بعض
نباتات سے بھی ہوتا ہے چنانچہ ان سب چیزوں کا بیان متفرق علوم
میں ہے مگر حیوانی اشیا کا ذکر ان ادراک میں ہوگا۔

میں سمجھا گیا تھا کہ زندہ جسم کے فعل ایک خاص قوت سے پورے ہوتے
ہیں *Vital Force* یعنی قوت زندگی کہتے ہیں جو ہر جاندار

میں موجود ہے اور اس چیز کی زندگی اور موت اسی قوت کے وجود اور
عدم پر منحصر ہے اور خیال کیا گیا ہے کہ بہت سی قدرتی قوتیں علی الخصوص فعل
بیانی جیسے سبب زندہ اشیا ہلاک نہیں ہو جاتے یا تین اسی قوت سے حاصل

ہوتی ہیں۔ مہرہ قوت زندگی درحقیقت کوئی خاص چیز نہیں جو علیحدہ ہو سکے بلکہ اثبات ذیل سے ثابت ہو سکتی ہے۔

اول زندہ اجسام کے فعل بسبب عام قدرتی قوت کے پوری ہوا کہ حالات اور کیفیات میں حسب موقع تغیر و تبدل ہوا کرتا ہے۔

دوم بوجہ خاص انتظام اور ترتیب ذرہ ہائے ساخت جسم۔

سوم بسبب موجودگی ایک خاص خاصیت ذرہ ہائے ساخت کی کہ جبکہ

اوسی قسم کے اجزاء ہر حصہ جسم میں کہ جسے اونکا تعلق ہو پیدا ہوتے

خاصیت کو انگریزی میں ویٹیل پراپرٹی آف میٹرز: *vis property of matter*

یعنی اجزاء کی زندہ خاصیت بولتی ہیں۔ مثلاً بیج کہ جسمیں پہلے یہ خیال

زندگی پوشیدہ موجود ہوتی الابد و ن مدد کسی دوسری چیز کے ظاہر

مگر حکماء جدید کی تلاش سے ثابت ہوا کہ کوئی خاص قوت بیج میں

بلکہ صرف ویٹیل پراپرٹی کہ جبکی وجہ سے وہ بیج بیرونی اجزاء کو جذب کر

قسم کی شکل حاصل کر لیتا ہے الا قدرتی قوت جب تک اپنا اثر نہ ڈالے

کچھ فعل ظاہر نہیں ہو سکتا مگر جبکہ بیج ایسی جگہ پر رکھا جاوے کہ جہاں

اور حرارت پہنچ سکے تو اوس میں فوراً کمی کل ایکشن *chemical action*

یعنی فعل کیمیائی پیدا ہوگا جس سے وہ اور اشیاء کو جذب کر کے بڑھنا

اور جبکہ درخت زمین کے باہر نکل آتا ہے تو آفتاب کی حرارت کو جذب کر

چلا جاتا ہے اور اپنے اندر ہوا اور زمین سے اقسام اشیاء جذب کر کے

میں زیادہ ہوتا جاتا ہے۔ فرض کرو کہ اب اگر درخت کو جلادین تو یہ اجزاء

اس کے تبدیل ہو کر ہوا بن جائیں گے اور آفتاب کی حرارت جو اوس میں پہلے جذب

ہوتی تھی اب ظاہر ہو جائیگی جسکو آتش کہتے ہیں۔ اگر اس درخت کو جلادیں

جلانے کے کسی جانور کو کھلا دین تو اس کے اجزاء جذب ہو کر اور اس جانور کی ساخت میں مل کر اس کے جسم کو بڑھا دینگے اور حرارت جو کہ درخت نے آفتاب سے جذب کی تھی جسم حیوانین پر چونکہ مختلف افعال کی بانی ہوگی جن سے کم و بیش حرارت بھی پیدا ہوگی۔ پس معلوم ہوا کہ درحقیقت قوت حیوانی حرارت آفتاب سے حاصل ہوتی ہے کسی خاص قوت زندگی سے حاصل نہیں ہوتی۔ لیکن ان حیوانی قوتوں میں زندہ خاصیت کے سبب تغیرات ہوتے رہتے ہیں جو خاص کمزوریات کی ایک خاص ترتیب کی وجہ سے پوری ہو کر تہیٰ جیسا کہ دفاعی کل میں بسبب اس کے پرزوں کے خاص ترتیب کے حرارت تبدیل ہو کر حرکت بن جاتی ہے ویسا ہی حیوانی اجسام میں بھی یہ خاص ترتیب اجزاء کی حرارت آفتاب کو تبدیل کر کے قوت بڑھانے اور حرکت کی پیدا کرتی ہے وہ قوت جو اجزاء کو تبدیل کر کے ایک حیوانی جسم کی مانند ایک چیز بنا دیتی ہے اس کو پاؤر آف اسی می لے شن *Power of assimilation* یعنی قوت نشو و نما کہتے ہیں مگر معلوم ہوتا ہے کہ قوت نشو و نما خاص کمزوریات کی قوت پر منحصر ہے کہ جسمین بسبب زندہ خاصیت اجزاء کے تغیرات واقع ہو کر تہیٰ ہیں۔ مثلاً چڑیا کے بیضہ میں کل اشیاء جو اس کے بڑھنے کے واسطے ضروری ہیں موجود ہوتی ہیں البتہ اس بیضہ کو چڑیا نہ سیوے یا اس کو عرصہ دراز تک مصنوعی حرارت مساوی اور مناسب طور پر نہ پہنچائی جاوے تب تک اس سے نئی چیز یا پیدا نہیں ہو سکتی۔

آرگنک اجسام میں مسام بکثرت ہوتے ہیں خواہ نظر آدین یا نہ آدین جبکہ ذمیم سے رقیق اشیاء جسم میں نجوبی جذب ہو کر کیفیت نشو و نما کی پیدا کرتی ہیں کیونکہ آرگنک اجسام کی ترکیب میں بانی بکثرت ہے جسمین اکثر حل ہونیوالے اجزاء حل ہو کر جذب ہو جاتے ہیں۔ یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ زہرہ اجسام میں مختلف رطوبت

کھینچ لینے کی قوت بھی ہوتی ہے اور بعض رطوبات کو بہ نسبت بعض کے زیادہ
 کھینچتی ہیں جو رطوبات زیادہ مقدار میں جذب ہوتی ہیں وہ اونکے اندر تک
 داخل ہو کر پرانی رطوبات کو ہٹا دیتی ہیں۔ زندہ اجسام میں یہ تغیرات ہمیشہ
 ہو کر رہتے ہیں جسے پرانے اجزاء ایک کار ہو کر زائل ہو جاتے ہیں اور نئے اجزاء زیادہ
 مقدار میں پیدا ہو کر بجائے اونکے قائم ہو جاتے ہیں جس سے وہ حیوان بڑھتا
 جاتا ہے اس بڑھنے کو *growth* کہتے ہیں یہ کیفیت اس وقت تک
 جاری رہتی ہے کہ جب تک حیوان اپنا پورا قامت حاصل کر لے بعد اسکے بڑھنا
 موقوف ہو جاتا ہے الا یہ کیفیت تغیرات کی جاری رہتی ہے جس سے اس کا
 قد و قامت ایک عرصہ تک بدستور قائم رہتا ہے یعنی جس قدر پرانی ساخت
 زائل ہوتی جاتی ہے اسی قدر نئی پیدا ہو کر اسکی جگہ قائم ہوتی جاتی ہے اس
 کیفیت کا نام مین ٹی مینٹنس *Maintenance* ہے زان بعد نئی ساخت
 بہ نسبت پرانی ساخت کے بتدریج کم پیدا ہونے لگتی ہے اور اس قابل نہیں رہتی
 کہ اس کی کوپوراکر سکے اور شدہ شدہ اس درجہ کمی ہو جاتی ہے کہ جسم اپنے فعل
 سے معذور ہو کر موت قبول کرتا ہے اگر یہ حیوان مفروض کل صدات اتفاقاً اور
 امراض سے بھی محفوظ رہے۔

موت جبکہ افعال زندگانی موقوف ہو جاوین اور قدرتی قوتیں زائل ہو جائیں
 جس سے حیوانی اجسام میں توت نشوونما کی نر ہے اور نہ وہ پرورش پاسکین تو
 اس کیفیت کو موت کہتے ہیں الا بعد موت کے بھی کل ساختہ جسم میں تغیرات
 واقع ہوتے رہتے ہیں جن سے حیوانی اجسام سر جاتے ہیں۔

حیوانی جسم کی کیمیائی ترکیب

حیوانی اجسام صرف چند عناصر سے بنے ہیں از انجملہ اوسکین ہائیڈروجن

کاربن خاص میں جو ہر حصہ عضو میں بکثرت موجود ہوتے ہیں بیشتر ذہن -
 سلفر - فاسفورس بھی اکثر ساختہ جسم میں پائے جاتے ہیں ایوڈین -
 کلورین - فلورین - سلیکان کثرت ہوتے ہیں - دھاتیں مثلاً پٹاسیم -
 سوڈیم - لائیم میگنیشیم - ایٹرن بہ نسبت اور دھاتوں کے زیادہ ہوتے ہیں
 میگنیز - کیڈ - کاپر - اکیسینم - نہایت قلیل المقدار اور غالباً اتفاقی ہوتے ہیں
 مختلف اشیاء جو مفردات مذکورہ بالا سے ملکر بنتے ہیں انہیں سے اول غیر ہاتھ
 جو شمار میں چند ہیں منجملہ انکے اوکسیجن ہوا خون میں خالص موجود ہوتی ہے اور
 سوا اسکے اور بہت سی رطوبات میں بھی پائی جاتی ہے - ہیڈروجن بھی اپنی
 اصلی شکل میں اعمار کی اندرونی ہوا میں پائی جاتی ہے - الا پانی جو صرف ان دو
 ہواؤں سے مرکب ہے بکثرت پایا جاتا ہے جتنے کہ از روئے حساب کل جسم کا ۷ حصہ
 پانی ہوتا ہے علی الخصوص رقیق اجسام میں مثلاً آنسو کہ او میں فیصدی ۹۹ حصہ
 خون میں ۸۷ حصہ گوشت میں ۷۲ حصہ اور ثقیل اجسام میں کم مگر تاہم استخوان میں
 ۱۷، ۱۳ حصہ اور دانت میں فیصدی ۷۵ حصہ ہوتا ہے پانی کی زیادتی کیوجہ
 سے جسم میں آسانی تغیرات ہوا کرتے ہیں جس سے رطوبات پر ورش کنندہ ایک
 مقام سے دوسرے مقام تک آسانی پہنچتی ہیں اور پیرانی اشیاء اور فضلہ
 آسانی اخراج پاتے ہیں - کاربون (کولہ) خالص حالت میں نہیں پائی جاتی
 لیکن بصورت کاربونک ایسڈ خون اور بہت سی رطوبات اور اکثر ساختہ
 جسم میں پائی جاتی ہے ایمونیا بصورت کاربونٹ آف ایمونیا کبھی مقدار خون او
 پیشاب میں پائی جاتی ہے - ہیڈروکلورک ایسڈ معدہ کی رطوبت میں موجود ہے
 سلیکان گاہ گاہ مختلف اجسام میں پایا جاتا ہے مگر غالباً یہ عارضی چیز ہے -
 دھاتی مرکبات کلورائیڈ آف سوڈیم کلر تین اشیاء جسم میں بکثرت اور نیز کلر

جسم میں سوائے دانتوں کے انیل Enamel حصہ کے موجود ہے۔ کلورائیڈ آف پٹاسیم البتہ بہ نسبت کلورائیڈ آف سوڈیم کے بہت کم۔ مگر عضلاتی ساخت میں بہ نسبت کلورائیڈ آف سوڈیم کے بکثرت ہوتا ہے۔ کاربونیٹ آف سوڈا اور پٹاس خونین پاسے جاتے ہیں جو اور اجزاء کو غالباً خونین حل کرتے ہیں۔ سلفیٹ آف سوڈا اور پٹاس بھی کل رقیق اشیاء جسم میں سوا دودھ صفرا اور معدہ کی رطوبت کی موجود ہوتے ہیں۔ فاسفیٹ آف سوڈا اور پٹاس کل ساختہ جسم میں علی الخصوص خون میں بکثرت موجود ہیں۔ کاربونیٹ آف لائم استخوان اور دانتوں میں ہمراہ فاسفیٹ آف لائم اور میگنیشیا کے پایا جاتا ہے۔ یہ دونوں کچلے ٹھک خود ہی ہر ایک حصہ جسم میں پلیسٹون کے ہمراہ ملے رہتے ہیں کلورائیڈ آف کیلیم استخوان اور دانتوں میں بہت کم پایا جاتا ہے۔ فاسفیٹ آف ایرن بال پگنٹ اور اپنی تبدیل میں پایا جاتا ہے اور نیز استخوان عضلات اور رقیق اشیاء جسم میں بھی سلفیٹ موجود رہتا ہے ایرن (خولاد) خالص طور پر خون کی رنگت میں بکثرت ملتا ہے منگنیز ایلیمینیم کاپر (تانبہ) لیڈ (سیسہ) گاہ گاہ ساخت جسم میں پایا جاتی ہیں مگر غالباً خارجی طور پر غذا وغیرہ کے ہمراہ داخل ہوتے ہیں۔ اگر رنگ اشیاء جو جسم کی ساخت میں پائی جاتی ہیں دو قسم پر منقسم ہیں۔ اول جنہیں نیٹر و جن کہتے ہیں انکو نیٹر و جنس اشیاء کہتے ہیں۔ دویم جنہیں نیٹر و جن نہیں کہتے انکو نن نیٹر و جنس اشیاء کہتے ہیں۔ نن نیٹر و جنس اشیاء میں خاص خاص یہ ہیں۔

اول چربی جو مرکب ہے کاربون ہیڈروجن اور آکسیجن سے لیکر کچھ دوسرے بہت کم ہوتی ہیں پانی میں حل نہیں ہوتی ایتھر اور شراب خالص میں

حل ہو جاتی ہے حرارت سے پگھلتی اور سردی پا کر جم جاتی ہے اگر ان کے اجزا متفرق کئے جاویں تو ایک قسم کا تیزاب جسکو فٹی ایسڈ *Fatty acid* کہتے ہیں گلیسرین کے ہمراہ ملا ہوا پایا جاتا ہے۔ چربی کے خاص اجزاء یہ ہیں یعنی اسٹیرین *Stearine* جو ۱۴ درجہ کی حرارت میں۔ پال میٹین — *Palmitine* جو ۱۲ درجہ کی حرارت میں اور اولین *Oline* جو ۲۵ درجہ کی حرارت میں پگھل جاتی ہیں۔ اسکی سبب سے یہ پھلی پھرتی رہتی ہے ان کے اجزا متفرق ہونے سے گلیسرین اور مختلف قسم کے تیزاب یعنی اسٹیک پالمٹک *Palmitic* اولک ایسڈز *Oleic acids* بن جاتی ہیں علاوہ ان کے اور بہت قسم کی روغنی اشیاء بعض مقامات جسم میں پائی جاتی ہیں چنانچہ ایک خاص قسم کی چربی جسکو کولسٹرین *Cholesterol* کہتے ہیں۔ دماغ صفاً اور امعاء کی رطوبات میں کبھی مقدار پائی جاتی ہے اس میں اور عام چربی میں یہ فرق ہے کہ اس میں ایکلی سے تبدیلی واقع نہیں ہوتی اور نہ اس سے فٹی ایسڈز بنتے ہیں بعض اقسام شکر بھی کبھی مقدار جسم میں پائی جاتی ہیں جیسے ملک شوگر *Milk sugar* دودھ میں گریپ شوگر *Grape sugar* (شکر انگوری) امعاء میں اور گاہ گاہ پیشاب میں انیوسا *Inosite* یا مسل شوگر (عضلاتی شکر) عضلات میں گلائکوجین یا البور شوگر (شکر کبدی) جگر اور دل کے داہنے خانہ میں پائی جاتی ہے یہ کل اشیاء کاربن ہائیڈروجن اور اوکسیجن سے مرکب ہیں۔ پچھلے دو عناصر پانی بننے کی مقدار میں ہوتے ہیں۔

دوم ثن ریٹروجنس ارگنک ایسڈز یعنی حیوانی تیزاب جن میں نیٹروجن نہیں ہوتی یہ چند ہیں۔ اول لکٹک ایسڈ *Lactic acid* ۱۔

جو شکر انکو زہی کے اجزاء متفرق ہونے سے بچاتا ہے اور ہر حصہ جسم میں کم و بیش
موجود ہے خصوصاً عضلات اور معدہ کی رطوبت میں سک سکی تک ایسڈ

Succenic acid خون پیشاب اور بہت سی بے نالی کی گلیٹوئین پایا
جاتا ہے کوک ایسڈ پت میں اوکزیلک ایسڈ *Oxalic acid* پیشاب میں

پائی جاتی ہیں یہ سب نن نیٹر و جنس اشیا ہیں دوم نیٹر و جنس اشیا
ان سے جسم کا بڑا حصہ مرکب ہے یہ چیزیں کاربن ہائیڈروجن اور کسجن

نیٹر و جنس سلفر فاسفورس کی بڑی مقداروں سے ملکر بنتی ہیں اور انہیں
تغذات بھی بسبب موجودگی نیٹر و جنس اور سلفر کے اور نیز بسبب زیادتی تغذات

عناصر کے بہت جلد واقع ہوتی ہیں۔ یہ بھی دو قسم پر منقسم ہیں۔ اول
جلاتی نس (سرپس دار) چیزیں جو آب سرد میں حل نہیں ہوتیں مگر آب

گرم میں حل ہو جاتی ہیں۔ دوسری ایلیوئس اشیا انکو پورٹی نی شیاں
Alotane ceous بھی کہتے ہیں جو سرد پانی میں حل ہو جاتے ہیں

مگر گرم پانی میں حل نہیں ہو سکتیں چنانچہ سرپس دار اشیا اور ان حصوں
جسم میں جو زیادہ متحرک ہوتے ہیں مثلاً فیوئرس ٹیشو *Alotane ceous*

ٹینڈن *Tendon* یعنی نسین استخوان وغیرہ میں پائی جاتی ہیں اگر انکو
جوش دین تو ایک لساہ عرق جسکو سرپس کہتے ہیں تیار ہوتا ہے جو گرم پانی میں

بالکل حل ہو جاتا ہے گرم ہونے سے منجمد ہو کر مثل سرپس کے حج جاتا ہے اور پھر
گرم کرنے سے حل اور سرد ہونے سے منجمد ہو جاتا ہے۔ اگر بار بار گرم اور سرد

کیا جاوے تو اسکا جھنا مو قوف ہو جاتا ہے اگر اسکا عرق بہت ہلکا ہو تو
نہیں جھتا لیکن شراب خالص ایتھر کو روز و سبلی میٹ اور اورٹانک ایسڈ

سے تیز نشین ہو جاتا ہے مگر معدنی تیزابوں سے مثل ایلیوئس اشیا کے منجمد نہیں

ہوتا۔ اسکے اجزاء متفرق ہونے سے دو چیزیں یعنی لیوسین *leucine* اور گلائیوسین *glycosine* بن جاتی ہیں ان دونوں میں نیٹر و جن موجود ہوتی ہے۔ کانڈرین *chondrine* خضرد فونکے جوش دینے سے حاصل ہوتی ہے جو جلاٹین سے بہت مشابہ ہوتی ہے کھولتے ہوئے پانی میں حل ہو جاتی ہے مگر سرد ہونے سے منجمد اور کل اور چیزوں سے جیسے جلاٹین تہ نشین ہوتی ہے اور نیز کل معدنی تیزابوں سے جتنے کہ الیکٹک ایسڈ اور بہت سے ملکوں سے جیسے پھٹکری اور شوگر آف لیڈ جیسے جلاٹین تہ نشین نہیں ہوتی یہ تہ نشین ہو جاتی ہے اگر اس میں اور اوکسیجن داخل کریں تو تبدیل ہو کر جلاٹین ہو جاتی ہے اور اگر اسکے اجزاء متفرق ہوں تو لیوسین اور ٹائر و سین *tyrosine* بن جاتی ہیں۔ آسٹین *Ostein* یہ بھی جلاٹین کی ایک قسم ہے جو استخوان سے حاصل ہوتی ہے صرف یہ فرق ہے کہ اگر اسکو عرصہ دراز تک حرارت دین تو حل ہو جاتی ہے۔

میوسین *Mucine* یہ چیز میوکس (بلغنی مطوبت) میں پائی جاتی ہے سرد پانی میں حل ہو جاتی اور گرم کرنے سے تہ نشین نہیں ہوتی مگر کل تیزاب اور شراب خالص سے تہ نشین ہو جاتی ہے۔ اسکے اجزاء متفرق ہونے سے لیوسین اور ٹائر و سین بن جاتے ہیں۔ کراتین *Keratine* یہ چیز جسم کی کل سنت بناؤ ٹونین جیسے ناخن بال اور جلد کے بیرونی طبق میں پائی جاتی ہے کھولتے ہوئے پانی میں آہستہ آہستہ حل ہو جاتی ہے مگر سرد پانی ایتھرا اور شراب خالص میں حل نہیں ہوتی لیکن الیکٹیز کے عرق میں حل ہو جاتی ہے۔ اسکے اجزاء متفرق ہونے سے لیوسین اور ٹائر و سین تیار ہوتی ہیں ایلاستین *Elastine* یہ چیز جسم کے ایلاستک ٹیشو

مین پانی جاتی ہے پانی تیزاب اور پانی ملے ہوئے ایکلیئر کے عرق مین
مطلق حل نہیں ہوتی الا کہ کولتے ہوئے ایکلیئر کے تیز عرق مین حل ہو جاتی ہے

ایلبیومن Albumen.

یہ دو طور پر ہوتی ہے اول حل ہونے والی جو سرد پانی مین حل ہو جاتی ہے
اس قسم کے ایلبیومن اکثر مقامات جسم علی الخصوص خون مین موجود ہے
اگر خون یا اس عرق کو صہین یہ ہو ۱۷۰ درجہ کی حرارت دین تو منجھ
ہو جاتی ہے اور پھر پانی مین حل نہیں ہوتی اور معدنی تیزاب سے خواہ پانی
ہی ملا ہو منجھ ہو جاتی ہے مگر نباتاتی تیزابوں اور فاسفورک ایسڈ سے نہیں
جسمتی الا کلو رائڈ آف مرکوری شراب خالص اسی ٹریٹ آف لیڈ اور
فروسانائیڈ آف پٹاسیم سے تہ نشین ہو جاتی ہے اگر ایسیٹک ایسڈ
اول مرتبہ ملا گیا ہو تو پھر ٹانگ ایسڈ سے تہ نشین نہیں ہوتی۔
دوئم منجھ قسم جو پانی شراب خالص اور ایتھر مین خواہ کسی درجہ کی حرارت
دیجاوے حل نہیں ہوتی مگر پانی ملے ہوئے تیزاب اور ایکلیئر مین حرارت
دینے سے حل ہو جاتی ہے اور خالص تیزابوں اور ایکلیئر مین بدون
حرارت کے بھی حل ہو جاتی ہے اسکے اجزاء متفرق ہونے سے کیوسین
اور ٹائروسین یوریا اور بہت قسم کے روغنی تیزاب بن جاتے ہیں۔

فیبرن Fibrine.

خون لف یا کامل مین کمی ہوتی پائی جاتی ہے اگر انکو کچھ عرصہ تک علیحدہ
رکھ دین تو فیبرن از خود تبدیل ہو کر منجھ ریشہ دار چیز بن جاوے گی۔

صفیہ

یہ انکے سفید و گاؤن کن مانند بے بو بلامرہ چیز ہے جو منجھ ایلبیومن سے

بہت مشابہ ہوتی ہے صرف یہ فرق ہے کہ یہ از خود منجمد ہو کر ہو جاتی ہے اگر آئین
ایسٹیک ایسڈ ملا دین تو شل فالودہ کے ہو جاتی ہے اوکسائیڈ آف ہیڈروجن
سے اسکے اجزاء متفرق ہو جاتے ہیں بخلاف ایلیمین کے۔ خیال کیا گیا ہے کہ
فیبرینو پلاسٹک اور فیبرینو جنک اشیاء کے طے سے فیبرین بنتی ہے یہ ہر دو شہیاد
بحالت رقیق خونین ہوتی ہیں کیزین *Caseine* بھی ایلیمین کی ایک
قسم ہے جسمین سوڑا ہوا نکالو اور صرف دو وہ میں پائی جاتی ہے یہ چیز
از خود اور نہ حرارت سے جمتی ہے مگر کسی تیزاب سے جمتے کہ ایسٹیک ایسڈ سے
بھی فوراً منجمد ہو جاتی ہے۔

میوسی لین *Musceline* یہ ایک عضلات کی منجمد چیز ہے جو منجمد
فیبرین سے بہت مشابہ ہوتی ہے پانی ملے ہوئے نمک کے تیزاب میں حل ہو جاتی
ہے مگر ایلکی ڈالنے سے پھر تہ نشین ہو جاتی ہے مائی اوسین *Myosine*
یہ چیز عضلات کے عرق سے حاصل ہوتی ہے اور فیبرین سے مشابہ ہے مگر
پانی ملی ہوئی تیزاب سے ساہی ٹوئین *Saltonine* میں تبدیل ہو جاتی
یہ ساہی ٹوئین بھی شل منجمد فیبرین کے ہوتی ہے جو پانی ملے ہوئے نمک کے
تیزاب میں بخوبی حل ہو جاتی ہے۔

گلابولین *Glabuline* بھی ایلیمین کی ایک قسم ہے جو خون کے دانوں میں پائی
جاتی ہے ایلیمین اور اوسمین صرف فرق یہ ہے کہ یہ چیز کل تیزابوں سے جمتی
کہ کاربونک ایسڈ سے بھی تہ نشین ہو جاتی ہے۔ پارا گلابولین *Paraglabuline*
بھی اسی قسم کی ایک چیز ہے جسکو فیبرینو جنک شے قرار دیا ہے۔

پپ ٹون *Peptone* یہ چیزیں ایلیمین فیبرین اور کیزین سے تبدیل ہو کر
بنتی ہیں مگر یہ تبدیل فیبرینو جنک کے عرق کے نہیں ہو سکتی جس سے یہ چیزیں

منجھ حالت سے تبدیل ہو کر ثقیل ہو جاتی ہیں اور تب سرد اور گرم دونوں قسم کے پانی میں بخوبی حل ہو جاتی ہیں اور جبکہ رقیق ہوں تو حرارت تیز آب اور شراب خالص سے منجھ نہیں ہوتیں لیکن کوروز و شبلی میٹ۔ نیٹرٹ آف سلو اور کلورین سے منجھ ہو جاتی ہیں۔ ایلبیومنوز *Albumenose* یہ چیز اور غذائیں جو معدہ سے گزر کر امعاء میں جاتی ہیں اور نیز امعاء کے خون میں پائی جاتی ہیں اور رقیق ایلبیومن سے مشابہ ہے صرف یہ فرق ہے کہ حرارت اور معدنی تیزاب سے جتنے کہ تیز ٹرک ایسڈ سے بھی منجھ نہیں ہوتی ایسیٹک ایسڈ سے پہلے تو منجھ ہو کر نشن اور پھر حل ہو جاتی ہے البتہ ٹانک ایسڈ سے بالکل منجھ ہو جاتی ہے علاوہ انکے اور چند اقسام ایلبیومن کے جنکے شمول سے جسم میں بہت سے تغیرات پیدا ہوتے ہیں پانی جاتی ہیں انکو فرمنٹ *Ferment* کہتے ہیں منجھانکے ایک خاص چیز جسکو ٹائی ای لین *Ptyaline* کہتے ہیں تو ک میں پائی جاتی ہے اور نشاستہ کو شکر انگوری میں تبدیل کر دیتی ہے۔

دوئم پپ سین *Pepsine* جو معدہ کی رطوبت میں پائی جاتی ہے اور معدہ کے تیزاب کے ہمراہ ملکر تمام ایلبیومنس اشیاء کو پپ ٹون میں تبدیل کر دیتی ہے۔ سوم پنکیری آٹین *Pancreatine* لبالبہ کی رطوبت میں پائی جاتی اور جہزی کے اجزاء مختلف رنگ کے روغنی تیزابوں کو علیحدہ کر دیتی ہے اور نیز نشاستہ کو مثل ٹائی ای لین کے شکر انگوری میں اور ایلبیومنوز کو پپ سین میں تبدیل کر دیتی ہے۔

کارنگ میٹر *Coloring matters* (اشیاء رنگ دار)۔

ہیماٹین *Haematin* یہ خون کی سرخ رنگت ہے جسکے ایک حصہ میں ایک حصہ گلابی لکین ملا رہتا ہے اس میں فولاد بکثرت پایا جاتا ہے۔ اور اگر فولاد کو

بذریعہ کندک کے تیزاب کے جدا کر دین تاہم اسکی سرخی بدستور قائم رہتی ہے۔
 ملانین *Melanine* یہ سیاہ رنگ کی چیز ہے جو جلد اور آنکھ کے پردے
 میں پائی جاتی ہے اور ہماٹین سے بہت مشابہ ہوتی ہے لیکن اس میں کاربو
 زیادہ اور فولاد کم ہے تیزاب اور پانی میں حل نہیں ہوتی ایکلیئر میں حل
 ہو جاتی ہے بلی رولین *Billiruline* یہ صفرا کی سرخ رنگ دار چیز ہے
 بلی ورڈین *Billiverdin* یہ سبز رنگ کی چیز ہے جو بلی رولین میں
 بذریعہ ٹیک ایسڈ کے اکیسجن ملانے سے بن جاتی ہے بلی فوسین *Billifuscin*
 یہ بھورے رنگ کی چیز ہے جو بلی رولین میں پانی ملانے سے بن جاتی ہے یوروبائی
Urobiline یہ زرد رنگ کی شے ہے جو بلی رولین میں ایکلیئر کے
 ملانے سے بن جاتی ہے اور پیشاب میں بھی پائی جاتی ہے یوروکوسین *Urococine*
 یہ بھی ایک رنگ دار چیز ہے جو پیشاب میں پائی جاتی ہے اور پانی میں بخوبی حل
 ہو جاتی ہے اور ٹیک ایسڈ ڈالنے سے سرخ ہو جاتی ہے۔

اکسٹریکٹو مٹیرز *Extractive matters*

اول گلائوسین *Glycocine* یہ صرف صفرا کو جوش دینے سے
 حاصل ہوتی ہے اور نیز ہپیورک ایسڈ کے ہمراہ پیشاب میں پائی جاتی ہے۔
 جلائین اور کائنڈرین کے اجزاء متفرق ہونے سے بھی بن جاتی ہے یہ چیز
 سفید قندار ہے پانی میں حل ہو جاتی ہے۔

لیوسین *Leucine* یہ ایک چیز ہے جو ایکسین اور فیبرن کے اجزاء متفرق
 ہونے سے تیار ہوتی ہے سفید قندار ہے پانی میں حل ہو جاتی ہے طحال اور
 بلبہ میں بھی پائی جاتی ہے۔

سسٹین *Cystine* یہ چیز صرف گروہ اور گاہ گاہ پیشاب میں بہت کم

پائی جاتی ہے اس میں گندک زیادہ اور اس کی قلمیں شش پہلو ہوتی ہیں۔
 طائرین *Aurine* اس میں بھی گندک ہوتی ہے اور کوک ایسڈ کے ہمراہ
 ملی ہوئی صفر امین پائی جاتی ہے۔

یوریا *Urea* خون گردہ اور پیشاب میں پایاجات قلمیں اس کی لبنی شفاف
 پانی میں بخوبی حل ہو جاتا نیٹرک اور او کوک ایسڈ سے پہر تہ نشین ہو جاتا ہر
 یوکرک ایسڈ *Uric acid* یہ بھی خون گردہ اور پیشاب میں پایاجاتا ہر
 لیکن اور با سے بہت کم نیٹرک ایسڈ سے سرخ اور ایونیٹ سے تہ نشین ہو جاتا
 ہے پانی میں حل نہیں ہوتا لیکن ایکلی میں حل ہو جاتا ہے۔ ٹاروسین
Tauric acid یہ بھی ایک قلمدار شے ہے جو جگر میں پائی جاتی ہے

قلمیں اس کی لمبی اور سفید ہوتی ہیں پانی میں بخوبی حل ہو جاتی ہے علاوہ ان کے
 اور بہت سی خارج ہونیوالی اشیا خون اور پیشاب میں کچی مقدار پائی جاتی
 ہیں جیسے زین تین *xanthine* پیوزین تین *hypoxanthine*
 کرایٹین اور کرایٹی نین ان کا بیان آگے آوے گا۔

بعض چیزیں دماغ میں جنکی مفصل کیفیت اتہک بخوبی معلوم نہیں ہے پائی
 جاتی ہیں۔

اول لکاتین *Leathine* یہ ایک خاص قسم کی روغنی چیز ہے جو دماغ
 اعصاب اور خون میں پائی جاتی ہے۔ اس کے اجزاء متفرق ہونے سے اس میں نیٹرک
 کوکسٹین — اور ایک مرکب فاسفورس اور گلیسرین کا جس کو اولیو فاسفورک
 ایسڈ *Oliophosphoric acid* کہتے ہیں بن جاتی ہیں۔ وٹی لین
Vitiline ایک چیز ہے جو انڈے کی زردی میں پائی جاتی ہے لکاتین
 اور الیبیٹن کے ملانے سے اس کے اجزاء متفرق ہو جاتے ہیں۔ پروٹوگون —

Protogone. یہ شکر انگوری اور لکاتین کامرکب ہے جو بخوبی اور

دماغ میں پائی جاتی ہے پانی میں حل نہیں ہوتی مگر بھول جاتی ہے اور شراب خالص میں حل ہو جاتی ہے۔

مائی ای لین *Myaline* یہ پروٹوگون اور ایلپیون سے مرکب ہے جو دماغ اور اندے کی زردی میں پائی جاتی ہے اسکے لمبے لمبے ڈور کے مثل سوت کے ہوتے ہیں پانی میں بھول جاتی ہے اور گرم شراب خالص میں حل ہو جاتی ہے اسکے اجزاء متفرق ہوتے ہیں کولیرین اور ناسفورک لیٹر بن جاتی ہیں

حصہ اول

باریک تشریح ساختہای جسم

انسان کا جسم مختلف ثقیل اور سیال چیزوں سے بنا ہے سیال شیاں ہر انسان میں ایک سان نہیں ہوتیں جنکا بیان حسب موقع کیا جاوے گا۔ ثقیل اجسام جو جسم میں پائے جاتے ہیں اور آپس میں ملکر مختلف ساختہای جسم بناتی ہیں وہ یہ ہیں آٹول گریٹینولز، ڈیٹم اسٹرکچرلین جلی جسکی ساخت بخوبی معلوم نہیں ہو سکتی۔ سوئم فلائٹس چارم ٹیوپیولز، پیچم سیلز بیان گریٹینولز کا *granules* جسکو مولی کیولز *Molecules*.

بھی کہتے ہیں یہ باریک باریک ذرہ ہیں جنکا قطر ایک انچ کے برابر حصہ سے کبھی زائد نہیں ہوتا شکل انکی بیضی یا گول بعض اوقات ایچرنز حل ہو جاتے ہیں جس سے ثابت ہوتا ہے کہ یہ چرنی سے بنے ہیں اور کبھی لسی سیال چیز میں حل نہیں ہوتے جس سے ثابت ہوتا ہے کہ یہ بخیر ایلپیون سے بنے ہیں گاہ گاہ جسم کی رطوبات میں تیرتے ہوئے پائے جاتے ہیں انہیں ایک

خاص قسم کی حرکت موجود ہوتی ہے جو کہ مکیکیولر موومنٹ *Molecular movement*

کہتے ہیں اور ایک خاص قسم کی تھر تھر ایٹ کی حرکت جو ان کے جسم کے ایک پہلو سے دوسرے پہلو تک پہنچتی ہے پائی جاتی ہے کبھی کبھی یہ ذریعہ رطوبت میں اور گاہ گاہ جسم کی جھلیوں یا ریشوں میں سپان رہتے ہیں مگر اکثر گلیٹین کے سیز میں ملفوف ہوتے ہیں بعض اوقات سخت بناوٹوں جسم میں جیسے استخوان میں پیوست ہوتے ہیں اکثر یہ ذرے بہت سے آپس میں ملکر چھوٹی چھوٹے تو دے یا ڈلیان بنا دیتے ہیں اور معلوم ہوتا ہے کہ ان میں ایک خاص قوت ہوتی ہے کہ جس سے وہ اپنے گرد نواح کے رطوبات سے غذا حاصل کرتے ہیں ان تو دو کو علی العموم نیو کلی آئی اور گاہ گاہ چھوٹے تو پلازم بھی کہتے ہیں جو رطوبت اکثر اس نیو کلی آئی کے ہمراہ شامل ہوتی ہے اور سکو بلاسٹیم *Blastima* یا سیتو بلاسٹیم *Cyto blastima* کہتے ہیں کیونکہ یقین کیا گیا ہے کہ اسی سے سیز پیدا ہوتے ہیں یہ رطوبت تمام اون چیزوں سے کہ جو خون سے رستی میں بنی ہے بعض سیز بدون نیو کلی آئی کے بھی پیدا ہوتے ہیں۔ نیو کلی اس *Nucleus* ایک بیضاوی یا گول چیز ہے جو ایک انچ کے $\frac{1}{16}$ حصہ سے $\frac{1}{16}$ حصہ کے برابر تک ہوتی اور ایلیمینٹس اشیا سے بنی ہے اتھرا اور تیزاب سرکہ میں حل نہیں ہوتی بعض نیو کلی *Nucleie* بہت لمبی اور ڈنڈی کے شکل کی ہوتی ہیں اور بعض اندر سے خالی جن میں ایک یا زیادہ خفیف نشان پائے جاتے ہیں ان کو نیو کلی اولائی *Neucliolie* کہتے ہیں گاہ گاہ یہ نیو کلی آئی آزاد اور رطوبات میں تیرتی ہوئی پائی جاتی ہیں علی الخصوص خارج ہونیوالی رطوبات میں اور بعض اوقات منجھ بنا رٹونین جیسے دباغ اور اعصاب میں لپٹی ہوتی ہیں۔

لیکن اکثر نیوکلی اس سیل کی دیوار کے اندر ونی جانب لگی ہوتی بنے۔ مگر
 کبھی کبھی سیل کے بیچ میں اور گاہ گاہ کنارہ پر پائی جاتی ہے اکثر ایک سیل
 میں ایک ہی نیوکلی اس لیکن بعض سیل میں دو یا چار حصوں میں خود سیل کے
 تقسیم ہونیکے سبب منقسم ہوتی ہوئی معلوم ہوتی ہے۔ گلابیولہ *Glabules*
 گرائیولز — سے بڑے اور نیوکلی آئی سے مشابہ اور اکثر چربی سے
 بنے ہوتے ہیں جنکے گرد ایک باریک ایلپیومن کی جھلی لپٹی ہوتی ہے
 اور اکثر رطوبات میں مثل دودھ وغیرہ کے تیرتے ہوئے یا بعض منجھڑیاں
 جیسے خانہ دار جلی یا سیلز میں لپٹے ہوئے پائے جاتے ہیں اگر ایلپیومن کی جھلی
 میں ایک قطرہ تیل کا ڈالا جاوے تو یہ باریک جلی نمود ہو جاوے گی جسکو
 ہائیپوجنٹل سٹرکچر لیس ممبرین *Hypoginetic structureless membrane*
 کہتے ہیں۔ اسٹرکچر لیس ممبرین۔ یہ باریک اور چوڑی جھلی ہے یا تو کشادہ
 یا مثل تھیلی کے بند اور کچھ جگہ اپنے اندر گہرے ہوتی ہے کشادہ جھلی کو
 اکثر بیس منٹ *Basement* یا آلی ٹنگ ممبرین *Limittung*
 بھی کہتے ہیں یہ جھلی تمام کلیٹون وریدون اور عضلاتی ریشون اور
 بہت سے سیلز میں پائی جاتی ہے جبکہ سیل میں ہو تو اسکو سیل وال کہتے
 ہیں۔ سیلز سابق میں سیل صرف اس دانہ کو کیا گیا تھا جو ایک باریک
 جھلی سے گرا ہوا اور جسکی اندرونی وسعت میں مختلف سیال اور ثقیل رطوبات
 بھری ہوئی ہوں اور اکثر ایک نیوکلی اس بھی ہو سگا۔ ثابت ہوا کہ بہت
 سے حیوانی سیلز میں جھلی نہیں ہوتی بلکہ صرف گاڑی رطوبت کا ایک چوٹا
 حصہ ہوتا ہے جسکو پروٹوپلازم *Protoplasm* کہتے ہیں یہ اور کل اشعار
 سے علیحدہ ہو جاتا ہے بعض اوقات انکامیر ونی حصہ سخت ہو کر جھلی کی مانند

نجاتا ہے جسے اندر گاڑ ہی رطوبت بند ہو جاتی ہے اکثر ایک حصہ پر وٹو پلازم کا علیحدہ ہو کر ایک گول دانہ نجاتا ہے جسکو نیو کلی اس کہتے ہیں مگر یہ ضرور نہیں کہ سیل کی جلی یا نیو کلی اس کے اندر ہمیشہ کچھ حصہ پر وٹو پلازم کا بند ہو پر وٹو پلازم ایک صاف نیم شفاف گاڑ ہی رطوبت ہے جسکی کیمیائی حالت مائی اوسین سے مشابہ ہوتی ہے یہ چیز جسم کے دیگر اشیاء کو پرورش کرتی ہے اور جبکہ اسکو تحریک دیا جائے تو سکڑتی ہے۔

سیل والی یہ ایک جلی ہے جو سیل کے چاروں طرف مثل غلاف کے منڈی ہوئی ہے اور پر وٹو پلازم سے زیادہ سخت ہوتی ہے پانی ملے ہوئے سرکہ کے تیزاب سے شفاف ہو جاتی ہے مگر حل نہیں ہوتی کیونکہ اگر ایلکلی ڈالی جائے تو یہ نمود ہو جاتی ہے مگر یہ تیزاب نیو کلی اس پر بطلق اثر نہیں کرتا البتہ پر وٹو پلازم کو سمجھا اور دہندہ بنا کر دیتا ہے بعض مقامات مثلاً جلد میں سیل والی سنگی کی مانند سخت چیز سی بنی ہوتی ہے جسکو کراٹین کہتے ہیں اس صورت میں اس پر سرکہ اثر نہیں کر سکتا۔

سیل کی شکل

اکثر سیل گول یا بیضاوی مگر بعض گوشہ دار اور بعض گاؤدوم اور بعض میں لمبے لمبے نکال پائے جاتے ہیں ایسے سیلز کو شاخدار سیلز کہتے ہیں جن سیلز کی دیواریں بخوبی نمود ہوتی ہیں وہ اکثر جلد یا گریوئین اور جنکی دیواریں کم نمود ہوتی ہیں وہ خون اور نظام اعصاب میں پائے جاتے ہیں سیلز کی اندرونی رطوبت مختلف مقاموں میں مختلف قسم کی ہوتی ہے۔ بعض سیلز میں پگھٹ یعنی زنگت کی چیز اور بعض میں چربی اور بعض میں اون گلیٹون کی رطوبت جہاں کہ وہ ہوتے ہیں پائی جاتی ہے اور بعض میں گرائیولز اور نیو کلیائی

ہی پائی جاتی ہیں۔

سیل کی شکل میں تبدیلی واقع ہونا

سیل کی شکل دو طور پر تبدیل ہوتی ہے۔

اول پسیو *Passive* یعنی خارجی صدمہ سے مثلاً گردنواح کی سیلز کے بڑھنا

یا دباؤ سے یا خود اپنے ہی بڑھانے سے اسکی شکل بدل جاتی ہے۔

دوم اکتیو *Active* یعنی خود بخود یہ صورت خاص کر اون سیلز میں واقع ہوتی

ہے جن میں سیل وال نہیں ہوتی اگر بغور ملاحظہ کیا جاوے تو معلوم ہوگا کہ ایک

گول سیل سے نکال یا شاخیں ایک یا کئی جانب سے نکلیں پھر واپس آ جاتی

ہیں۔ اور سیل پھر بدستور گول ہو جاتا ہے الا اکثر یہ شاخیں وہیں قائم

ہو کر سیل کو اپنی طرف کھینچ لاتی ہیں۔ اس حرکت کو آمیبائڈ موومنٹ -

Amoeboid movement کہتے ہیں بعض سیلز ایسی حرکت

کے ذریعہ سے بعض ساختہائی جسم کے پار تک گزر جاتے ہیں انکو میکر و ٹورک

سیلز *Myrotories* کہتے ہیں۔ اصلی سیلز خون کے سفید دانے اور

کنکٹو ٹیشو کا سپلر *connective tissue corpuscles*.

ہیں خون کے سفید دانے رگون کے باہر نکل کر جسم کی ساخت میں چلے آتے ہیں

سیلز کی پیدائش

اسکے پیدا ہونے کے چند طریقے ہیں اول فیشن *Fission* یا ڈویژن -

Division جسم میں ایک موجودہ سیل کی نیوکلیئس و نیوکلی اولائی

پیدا ہو کر اور علیحدہ ہو کر دو نیوکلی آئی بن جاتے ہیں ہر ایک نیوکلی اس کے گرد کچھ

حصہ پر دو پلازموں کا - جمع ہو جاتا ہے بعض سیلز میں پروٹو پلازم

کے گرد سیل وال بن جاتی ہے - اس طرح نئے ایک سیل سے دو اور دو سے چار

اور چارہ سے آٹھ بنتے چلے جاتے ہیں۔

دوسرے طریق کو جمیٹیشن *Gemition* کہتے ہیں یہ طریق اکثر آبیاٹریسیلز میں واقع ہوتا ہے جسے شاخیں یا نکال نکالکر اصلی سیل کی طرف واپس نہیں آتیں بلکہ اسی جگہ پہنچکر جم جاتی ہیں اور اپنی طرف کو سکڑ کر مطلق علیحدہ ہو جاتی ہیں یہ نئے سیلز ابتدا میں بہت چوٹے مگر بہت جلد بڑھ کر پوری طاقت حاصل کر لیتے ہیں اور اس طرح بڑھتے چلے جاتے ہیں۔

سوم اندروجنس *Endogenous* وہ یہ ہے کہ بعض سیلز کی صرف نیوکلیئس تقسیم ہو کر اس کے ہر حصہ کے گرد تھوڑی سی پروٹوپلازم کچ کر جمع ہو جاتی ہے مگر سیل وال جدا نہیں ہوتی بلکہ اصلی سیل کے اندر یہ کیفیت واقع ہوتی ہے چہارم سیل کے ہر حصہ پر دو پروٹوپلازم کے گرد ایک نئی دیوار بن جاتی ہے بعد اصلی سیل ٹوٹ کر دو نئے سیلز جدا ہو جاتے ہیں۔

پنجم جب دو اصلی سیلز آپس میں ملتے ہیں تو ایک نیا سیل بن جاتا ہے یہ کیفیت خاص کر سپروڈکشن یعنی نئی پیدائش جسمیں ایک نر سیل یا اسکا نیوکلی اس جب دوسری مادہ سے ملتا ہے تو نیا سیل بن جاتا ہے اسی طریقہ سے تمام جسم کی ساخت بنتی ہے پس معلوم ہوا کہ کل سیلز دوسرے سیلز سے بنے ہیں اور تمام جسم کی ساخت صرف اول سیل سے تیار ہوئی ہے اور یہی ثابت ہوا ہے کہ بعض ساختہاں جسم مثلاً چربی اور پانی تھیں ہمیشہ بصورت سیلز رہتی ہیں اور بعض ساختہاں جسم مثلاً عضلات کے سلولر ٹی سٹوریون اور زالیونین تبدیل ہو جاتی ہیں۔ بعض جگہ کے سیلز کے درمیان انٹر سیلولر سبسٹنس *Inter cellular substance* یعنی سیل کے درمیان فیوچر خائل رہتی ہے (مثلاً گریون کی ساخت میں) جو دراصل سبب کی بیرونی جہتی ہے۔ یہی ہے ۲ در باعتبار ساخت اسٹرکچر لیس ممبرین سے

شابت رکتی ہے صرف یہ فرق ہے کہ یہ چیز زیادہ دیر ہوتی ہے۔

Filamento or filum.

فلامینٹس یا فیبرس یعنی ریشے یہ چیز سوت کے دھاگہ سے بہت باریک اور خاصکر کنگٹو ٹشیوین اکثر بشکل ٹڈل پائی جاتی ہے اور قین کیا گیا ہے کہ یہ ریشے اس قسم کے سیلز سے پیدا ہوتے ہیں جو تقسیم و تقسیم ہو کر یا مکال نکلنے کے طریق سے بنے ہیں۔ فیبرس ہی شل اسی کے مگر چوڑے اور چند سیلز کے نکالوں سے بلکہ بنتی ہیں یہ فیبرس غیر اختیاری عضلات اور کرکسٹی لائین لائین یعنی آنکھ کی بلوری رطوبت میں پائے جاتے ہیں ٹیویوکر *musculus* یا نالیان اندر سے خالی اور جہلی سے بنی ہوتی ہیں۔ لمبائی انکی بہ نسبت چوڑائی کے زیادہ ہوتی ہے یہ نالیان مختلف رگون اور گلیٹوں کی نالیوں اور عضلاتی ریشوں میں پائی جاتی ہیں۔ ساخت انکی اسٹرکچر پیرس ممبرن سے جسکے ہمراہ اور چیزیں بھی شامل ہوتی ہیں بنی ہے

بیان بلڈ یعنی خون کا

خون ایک غیر شفاف رفیق چیز ہے۔ شریانی خون کا رنگ تیز سرخ اور رگون کے خون کا رنگ سیاہ اور غوانی ہوتا ہے۔ مگر درحقیقت یہ ایک بے رنگ شفاف سیال ہے جس میں بہت سے مختلف قسم کے سرخ سیلز تیرتے ہیں انکو ریڈ بلڈ کارپسکلز *Red blood corpuscles* یعنی خون کے سرخ دانے کہتے ہیں یہ سرخ دانے اس کثرت سے اور آپس میں ملے ہوئے ہوتے ہیں کہ اس بے رنگ شفاف سیال کو غیر شفاف اور سرخ کر دیتے ہیں اگر ان سرخ دانوں کو علیحدہ کر دیا جاوے تو ایک بے رنگ اور شفاف سیال بچاؤ گا جسکو لائیکریٹوئیٹس *Liquor sanguinis* کہتے ہیں۔ مگر اس سیال میں بعض چیزیں ایسی ہوتی ہیں کہ (اگر خون کو علیحدہ رکھ دیں تو) ان سے فیبر بن جاتی ہے۔ منجہ فیبر باریک باریک لمبے ڈوروں کے

مانند لہار چیز ہے جو خون سے علیحدہ ہو کر اور اسکے سرخ اور سفید دانوں کو لپیٹ کر ایک ثقیلی لو تھڑے کے مانند پنجرہ چیز جسکو کلاٹ *clot* اور کر آسامینٹم *brassamentum* کہتے ہیں بنا دیتی ہے اس لو تھڑے سے ایک شفاف سیال علیحدہ ہو جاتا ہے جسکو سیرم *serum* یعنی آب خون کہتے ہیں۔ خون جبکہ جسم کے اندر رگوں میں ہوتا ہے تو اسکے سرخ اور سفید دانے اور لائیکر سگلوئس آپس میں ملے ہوئے ہوتے ہیں یہ لائیکر سگلوئس فیبرن اور سیرم سے ملکر بنا ہے۔ اور جبکہ خون رگوں کے باہر نکل آتا ہے تو سیرم اور کر آسامینٹم دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے کر آسامینٹم میں خون کے دانے اور فیبرن ملے ہوئے رہتے ہیں۔ جسم کے اندر خون کی حرارت فرن ہیٹ *Fahrenheit* تھرمائیٹر کے موافق ۹۹ درجہ سے ۱۰۱ درجہ تک ہوتی ہے اور یہ نسبت جلد کے پھیپڑے اور دل کے داہنے خانہ کے خون کی حرارت کی مقدار زیادہ ہوتی ہے وزن متناسب اسکا ۱۰۵۰ سے ۱۰۶۰ تک مگر اوسط ۱۰۵۵ ہوتا ہے۔ پانی پینے کے بعد وزن متناسب کم اور پسینہ آنے اور ثقیل غذا کھانے کے بعد کی مقدار زیادہ ہو جاتا ہے۔ خون میں ایک خاص طرح کی بو بھی ہوتی ہے جو گندک کا تیزاب ملانے سے زیادہ معلوم ہونے لگتی ہے اور اس حیوان کی سانس کی بو سے جسکا کہ خون ہو مشابہ ہوتی ہے بعض اشخاص صرف خون کی بو سے حیوان کی قسم بتلا سکتے ہیں خون میں ایک خاص نکین ذائقہ بھی ہوتا ہے اور اس میں کیفیت الیکٹریکی پائی جاتی ہے جسم کے اندر خون کی ٹھیک مقدار کا دریافت کرنا غیر ممکن ہے اگرچہ حیوان کی رگ یا شریں سے اس قدر خون نکالا جاوے کہ وہ ہلاک ہو جاوے تاہم ٹھیک مقدار دریافت نہیں ہو سکتی کیونکہ ہنوز رگوں میں بہت سا خون رہ جاتا ہے۔ لیکن کہا گیا ہے کہ اگر اوکسجنی حیوان کا خون اس قدر نکالا جاوے تاکہ وہ مر جاوے بعد از ان

ایک مقرر مقدار پانی سے کل گرین دھوکرا سکا وزن مناسب معلوم کر کے پھر ملائے ہوئے پانی کی مقدار کو از رو سے حساب تفریق کر دین تو البتہ قریب قریب ٹھیک مقدار خون کی معلوم ہو جاوے گی اس حساب سے ثابت ہوا ہے کہ کل جسم کے وزن کا دسواں حصہ خون بدن میں ہوتا ہے۔

انجماد خون

اگر تھوڑا سا خون جسم سے نکال کر علیحدہ رکھ دین تو دس منٹ کے عرصہ میں آہستہ بہ آہستہ تبدیل ہو کر شل خالودہ کے بنجد ہو جاوے گا اور صورت اس کی یہ ہوگی کہ اول ایک باریک جھلی سطح نوپہ پیدا ہوگی پھر یہ جھلی تدریج چوڑائی اور گہرائی میں پھیل جاوے گی اور تھوڑے عرصہ میں کل خون جم جاوے گا اگر اسکو زیادہ عرصہ تک رکھا رہنے دیوین تو خون کے لوتھرے پر ایک صاف عرق نمود ہوگا جسکو سیرم کہتے ہیں یہ لوتھر ابرتن کے کنارے کی طرف آہستہ آہستہ سکڑنا شروع ہوگا۔ اگر ۱۵ یا ۲۰ منٹ تک اور رہنے دیوین تو بہت سا سیرم بچھڑ آوے گا۔ خون کے لوتھر کا رنگ اکثر سرخ ہوتا ہے مگر بعض صورتوں میں خصوصاً جبکہ مریض کسی زہریلے مرض میں مبتلا ہو تو اسکا بالائی سطح زرد رنگ کا معلوم ہوتا ہے۔ اسکو خون کا بقیہ (Buffy coat) کہتے ہیں سابق میں یقین کیا گیا تھا کہ ایسی حالت میں ترقیہ خون کا بذریعہ فصد کے مفید ہوتا ہے جبکہ بقیہ کوٹ خوب نمایاں ہو تو خون کے سطح کے بیچ میں ایک عمیق بجاتا ہے یہ گہرا بن اسوجہ سے ہوتا ہے کہ اس جگہ کا خون بہ نسبت اور خون کے زیادہ سکڑ جاتا ہے اس عمیق کو کپڑے (clumped) اور بقیہ کوٹ کہتے ہیں۔

خون کے جمنے کا طریق

خون کی اس کیفیت کو سابق میں اس طور پر بیان کیا تھا کہ اول فیبرن خود بخود

سسکر کر خون کے دانوں کو اپنے ہمراہ ملا کر ایک لوٹھر ا بنا دیتی ہے جس میں سیرم
 شامل ہوتی ہے۔ الا بعد توڑے عرصہ کے فیبرن سکڑ کر سیرم پختا آتا ہے مگر یہ بیا
 پورا نہیں اصلی کیفیت اسکی یہ ہے کہ خون کے سرخ دانے بھی منجمد ہونے میں
 مدد دیتے ہیں کیونکہ یہ دانے تلے اوپر جمع ہو کر ایک ستون بناتے ہیں جو
 لوٹھرے کے ہمراہ شامل ہو جاتا ہے سوزشی امراض میں خون کے سرخ دانے
 تہ بہ تہ تلے اوپر ہو کر بہ نسبت حالت صحت کے جلد ڈوب جاتے ہیں اس سبب
 خون کے بالائی سطح پر سرخ دانے بہت کم یا مطلق نہیں رہتے اس واسطے اسکا رنگ
 زردی مائل ہو جاتا ہے اور نیز سرخ دانوں کی عدم موجودگی کے سبب فیبرن
 زیادہ مسکڑتی ہے اس سبب سے کپڈ یا بقی کوٹ بن جاتا ہے یہی کیفیت اوس وقت
 بھی پیدا ہوگی جبکہ خون اپنے معمولی اندازہ سے دیر میں جمے اس حالت میں
 بھی سرخ دانے قبل جمنے کے اندر چلے جاتے ہیں اور بقی کوٹ بن جاتا ہے۔ فیبرن
 کے جمنے کے اسباب میں بہت اختلاف ہے یعنی سابق میں خیال تھا کہ خون میں
 ایوونیا موجود ہوتی ہے اور جب خون باہر آتا ہے تب ایوونیا اوڑھ جاتی ہے تو فیبرن
 جو اسکی وجہ سے خون میں حل ہوتا ہے اب علیحدہ ہو کر منجمد ہو جاتی ہے مگر اب یہ بات
 خلاف سمجھی گئی کیونکہ اگرچہ خون کو ایوونیا ہوا میں بھی داخل کرین تاکہ خون کی ایوونیا
 نکلنے نہ پاوے تاہم فیبرن منجمد ہو جاتی ہے۔ بعض یہ خیال کرتے تھے کہ فیبرن ہمیشہ
 منجمد ہو کر بحالت زندگی جسم کی ساخت میں جذب ہو جاتی ہے۔ اور بعض کا یہ
 مقولہ تھا کہ خون جب تک کہ اپنی نالیوں میں ہوں نہیں جتنا مگر یہ بات خلاف ہے کیونکہ
 اگر خون کو اوسکی نالی کے اندر روک دین تو فوراً جم جائیگا الا اصلی کیفیت اسکے
 جمنے کی اس طور پر ثابت ہوئی ہے کہ دراصل سیال خون میں فیبرن موجود نہی ہے
 لیکن ذو خاص سیال جنکو فیبرن جو جبکہ . *Fibrinogen*.

اور فیبرینو پلاسٹک (Fibrinoplastic) کہتے ہیں خون میں علیحدہ علیحدہ ہو جوتا
ہوتی ہیں اور جب تک جدا رہیں منجمد نہیں ہوتیں مگر جب یہ دونوں آپس میں مل جاتی
ہیں تو منجمد ہو کر فیبرن بن جاتی ہے۔ فیبروجن مثل گلابیو لکین کے ایک چیز ہے جو
تیزاب اور ایلکلیز میں کمتر حل ہوتی ہے اور خون کے سیرم میں بکثرت پائی جاتی
اور جب تک کہ فیبرینو پلاسٹک سے نہ ملے سیال ہی رہتی ہے فیبرینو پلاسٹک
خون کے دانوں اور آئندہ کی رطوبات اور کنگٹوٹشیو میں پائی جاتی ہے۔ یہ
بھی گلابیو لکین سے بہت مشابہت رکھتی ہے اور جب فیبرینو جنک چیز سے ملے تو
منجمد ہو جاتی ہے۔ مگر اس ملاپ کی واسطے انہیں بعض خاصیتوں کا ہونا ضروری ہے
کیونکہ اگر تھوڑا حصہ ایک چیز کا دوسری چیز کے بڑے حصہ سے ملا یا جاوے تو
صرف تھوڑی فیبرن بنے گی اور اگر اس تھوڑی چیز کے جز کو بڑا یا جاوے تو
فیبرن اور زیادہ تیار ہوگی لیکن فیبرینو جنک چیز کی مقدار فیبرینو پلاسٹک
کی نسبت چند گنی زیادہ ہونا چاہئے۔ یہ بات اتنی ثابت نہیں ہوئی
کہ حالت زندگی میں دونو چیزیں آپس میں کیوں نہیں ملتیں بعض خیال کرتے
ہیں کہ سرخ دانے خون کے مانع ملاپ ہوتے ہیں کیونکہ فیبرینو پلاسٹک تادم ہر
موجود رہتی ہے اور بعد وفات کے خون کے سرخ دانے اسکو لائیکرنگٹوٹش
میں بوسیلہ آسموٹکس (Osmosis) کے پہنچا دیتے ہیں اور بعض کہتے
ہیں کہ ان دونوں کے ملاپ کی واسطے تیسری چیز کا ہونا ضروری ہے بدون تیسری
چیز کے نہیں مل سکتی اور یہ تیسری چیز اپنا اثر صرف ترکیبی طور پر کرتی ہے مثلاً
کوئلہ ایجنسی پلاٹینم اس اثر کو پیدا کرتے ہیں اور یہی تاثیر خون کے دانوں کی ہی
اوس حالت میں ہوتی ہے کہ جب وہ ساکت ہوں متحرک حالت میں اپنا اثر
نہیں کر سکتی ہے۔

... اسباب جنسے خون جلد جمتا ہے

اول حرارت خصوصاً ۹۸ درجہ سے ۱۰۰ تک اس سے زائد یا کم حرارت میں غلات اثر پیدا ہوتا ہے۔

دوئم ساکت رہنے سے خون جلد جمتا ہے اگرچہ جسم کے اندر بھی ہو مگر جسم کے باہر زیادہ جلد جمتا ہے۔

تیسرے کمر کھری یا نانا ہوا رشتے کا لگاؤ جسم کے اندر ایسا کم تر واقع ہوتا ہے سو امراض رگوں کے کہ جنین کمر کھری مقام پر خون کی فیبرن ججاتی ہے۔ جسم کے باہر کمر کھری چیز کے لگاؤ سے خون جلد جمنے لگتا ہے جیسے کمر کھرتن یا خون کو تیلیوں وغیرہ کے ساتھ ہلانے سے اوہ فیبرن ججاتی ہے۔

چوتھے اچھی طرح سے ہوا کا لگنا ایسوجہ سے تنگ اور اونچے برتن میں نسبت پھیلے اور چوڑے برتن کو حصہ میں جمتا ہے۔

پانچویں کم مقدار بانی جو دو گنہ سے زائد نہو جلد جادیتا ہے مگر زائد پانی ملانے سے دیر میں جمتا ہے۔

چھٹے کم مقدار میں قریب قریب کل اشیاء سو اسے ایکلیز لگا کر ڈالی جاوین تو جلد جیگا مگر ایکلیز سے دیر میں جمتا ہے لازماً زیادہ مقدار تیز اب اور بہت سی نمک خون کے جانے میں تاخیر کرتے ہیں۔

ساتویں جس شخص کو جلد غشی آجاتی ہو اس کا خون بھی جلد جمتا ہے اور کما گیا ہے کہ شریان کا خون بہ نسبت رگوں کے جلد جمتا ہے اور نیز وہ حصہ خون کا جو اخیر میں نکلتا ہے بہ نسبت بقیہ خون کے جلد جمتا ہے۔

اسباب جنسے خون نہیں جمتا یا عرصہ میں جمتا ہی

اول سردی ۹۸ درجہ کی حرارت سے اگر کم ہو تو خون عرصہ میں جیگا اور

چالیش درجہ کی سردی میں مطلق نہیں جمتا۔ الا اگر کافی حرارت ہو جاوے کہ ہم
پھر جم جاتا ہے اگر زیادہ سردی میں رکھا جاوے تو خون شل برف کے ہجھاتا ہے
الا اگر حرارت کے ذریعہ سے پگھلا کر جمادین تو معمولی طور پر جم جاوے گا ۲۵ درجہ کی
سردی میں خون شل برف کے ہجھاتا ہے۔

دوم ۱۰ درجہ حرارت سے زائد میں خون عرصہ میں جمتا ہے اور اگر ۱۵ درجہ
کی حرارت سے زائد بڑھائی جاوے تو خون کے سیرم کی اہلیوں میں جم جاوے گی مگر معمولی
طور پر انجم نہ ہوگا۔

سوم اگر خون کا لگاؤ کسی زندہ جسم کی ساخت سے ہو تو اس کے جمنے میں دیر ہوگی
لیکن اگر خون ساکت حالت میں ہو یا وہ زندہ عضو میں ہو یا کہ کھری ہو تو بدستور
جم جاوے گا۔

چہارم اگر خونین باعتبار پیمانہ دو حصہ سے زائد پانی ملا یا جاوے تو جمنے میں دیر
ہوگی مگر یہ نہ ہوگا کہ مطلق نہ جمے۔

پنجم ہر قسم کے ایکلیئر (اقسام کھار) سے خون کے جمنے میں عرصہ ہوتا ہے اور اگر
فیصد ہی تین حصہ سے زائد ملائی جاوے تو مطلق نہیں جمے گا لیکن اگر اسی میں
پانی ملاوین تو جم جاوے گا اس ترکیب سے عرصہ دراز تک خون کو اصلی طور پر رکھ سکتے
ہیں ششتم تیز تیزاب اور ایکلیئر ڈالنے سے خون مطلق نہیں جمتا مگر تیزاب سے اہلیوں
جم جاتی ہے۔

ہفتم اگر خونین ہو مطلق نہ ہو پونچھ تو جمنے میں دیر ہوگی مثلاً خون کو تیل میں داخل
کرین تو سطح خون پر تیل آجانے سے ہوا نہیں ہو چکیگی۔

ہشتم جس خون میں ہو کہ کم ہو چکی ہو اور کم صاف ہو ہو وہ دیر میں جمتا ہے
اسی سبب سے رگوں کا خون بہ نسبت شریان کے عرصہ میں جمتا ہے۔

بعض اسباب موت علی الخصوص جنکا اثر خون کی ہوا پر پڑتا ہو مثلاً بعض نر ہر
پیسے اخیون یا مانند اسکے خون کے بخر ہونے میں مارجھتے ہیں سابق میں خیال
کیا گیا تھا کہ موت جو بجلی کے صدمہ سے ہو مانع انجام خون ہوتی ہے مگر یہ بات ہمیشہ
نہیں پائی جاتی۔

بلڈ کارپس کلز یعنی خون کے دانوں کا بیان

یہ دو قسم کی ہوتے ہیں ایک سرخ دوسرے سفید سرخ دانے بہ نسبت سفید دانوں
کے بہت زیادہ یعنی انسان کے جسم میں چار سو سرخ دانوں میں ایک سفید دانہ ہوتا
ہے انسان اور چرند جانور و نہیں سرخ دانے گول ہوتے ہیں بیضاوی نہیں
ہوتے بلکہ آفتابی شکل کے مانند دو آتی چوٹی کے ہوتے ہیں جنکے ہر دو سطح مقعر
اونٹ کے سرخ دانے بیضاوی شکل کے ہوتے ہیں۔ پرند اور
رنگنے والے جانور اور بہت اقسام مچھلی کے سرخ دانے بیضوی ہوتے ہیں جنکے دونوں
سطحیں محدب اور درمیان میں ایک نیوکلئس پائی جاتی ہے جسکے باعث سے دونوں
سطحیں محدب اور کنارہ دبے ہوئے معلوم ہوتے ہیں۔ اونٹ اور تمام چرند اور
انسان کے خون کے دانوں میں یہ نیوکلئس نہیں ہوتی اگر ایک دانہ علیحدہ کر کے
دیکھا جاوے تو اسکا رنگ زرد معلوم ہوگا اور جب بہت سے اکٹھے کے محاورین
تو سرخ معلوم ہونگے۔ اگر انسان کے خون کے دانہ کو چٹا یعنی اس کے سطح پر کچھ
نظر کریں تو گول اور شفاف اور بیچ میں سیاہ معلوم ہوگا۔ لیکن جب کنارہ کی
طرف سے دیکھیں تو بشکل ڈنڈی جسکے دونوں سرے پھولے ہوئے ہوں معلوم
ہوگا۔ معلوم ہوتا ہے کہ خون کے دانوں میں سیل ال نہیں ہوتی بلکہ دراصل یہ
دانے ایک بے رنگ ماس دار چیز سے بنے ہیں جسکو اسٹروما
Stroma کہتے ہیں اور جسم میں ایک بے رنگ دایہ عرق بہا ہوتا ہے یہ عرق دراصل خون کے

دانہ کی رنگ دار چیز ہے۔ اسٹروما ایک ملائم لچکدار فالودہ کی مانند چیز ہے جبکہ یہ خون کی باریک نالیوں میں ہو کر گزرتی ہے تو دیگر پہلی ہو جاتی ہے مگر جبکہ چوتھی نالیوں میں آتی ہے تو پھر بدستور اصلی شکل حاصل کر لیتی ہے اسی اسٹروما کے وجہ سے خون کے دانہ کی شکل دوبہری مقعر معلوم ہوتی ہے۔

خون کے دانوں کا قدر و قاست

آدمی کے خون میں یہ دانے مختلف قدر و قاست کو ہوتے ہیں یعنی ان کا قطر ایک انچ کے $\frac{1}{100}$ حصہ سے $\frac{1}{10}$ حصہ تک مگر اکثر ایک انچ کے $\frac{1}{100}$ حصہ کے برابر ہوتا ہے۔ ان کی شکل ایک انچ کے $\frac{1}{100}$ حصہ کے برابر ہوتی ہے انسان کے خون کے دانے بہ نسبت تمام اور جو پاویں کے سوائے باقی کے بڑے ہوتے ہیں۔ باقی کے سرخ دانے البتہ ایک انچ کے $\frac{1}{100}$ حصہ کے برابر ہوتے ہیں سب سے چھوٹے دانے یعنی ایک انچ کے $\frac{1}{100}$ کے برابر صرف مکئی کے دانے ہوتے ہیں بکری کے خون کے دانے ایک انچ کے $\frac{1}{100}$ حصہ کے برابر پرند جانوروں کے خون کے دانے صرف بیضاوی اور نیوگلی اس دار ہی نہیں ہوتے بلکہ انسان کے خون کے دانوں سے بہت بڑے یعنی ایک انچ کے $\frac{1}{100}$ حصہ کے برابر ہوتے ہیں مینڈک کے اور بھی بڑے یعنی ایک انچ کے $\frac{1}{100}$ حصہ کے برابر اور پر مٹوٹر *Protues* (ایک قسم کا گرگٹ) کے دانے سب سے زیادہ بڑے یعنی ایک انچ کے $\frac{1}{100}$ حصہ کے برابر طول اور $\frac{1}{100}$ کے برابر عرض میں ہوتے ہیں خون کے دانوں میں رقت جمنے کے ایک خاص کیفیت آپس میں لمبانے کی پائی جاتی ہے انسان کے خون میں جمنے کے وقت یہ دانے تلے اور پر سلسلہ دار اپنے سطحوں پر مثل وہیل کے ستون کے جیسے چلے جاتے ہیں اور ان ستونوں کا جال سا بنکر لائیکر سنگوٹس میں ڈوبتا جاتا ہے اگر خون کے جمنے میں کچھ دیر ہو تو اوپر کا سطح ہلکے زرد رنگ کا ہو جاتا ہے بعض اوقات ان دانوں کی شکل بعد جم جانے کے تبدیل ہو جاتی

یعنی بیضی و بی یا بقاعدہ یا بعض اوقات گوشہ دار ہو جاتے ہیں۔ بعض اوقات انہیں سے شل کرن کے نکال نکلتے ہیں جنکو اسٹل لیڈ *Stellated*.

کہتے ہیں یہ بے قاعدگی صرف پانی اور جانیکے سبب ہوتی ہے اگر اسمین پانی ملا دیا جاوے تو پھر یہ لکڑی شل سا بن کے ہو جاتے ہیں حتیٰ کہ گاہ گاہ اپنے اصلی قدر سے بھی زیادہ ہو لجاتے ہیں مگر رنگ دار چیز بذریعہ آسموس کے دانوں سے باہر آجاتی ہے۔ ایک اور قسم کے دانے بھی جو بڑے اور پیکیے رنگ کے کم گول اور باریک جتنکے سطح چھپٹے ایک سی قدر مخدب ہوتے ہیں خون میں اکثر پائے جاتے ہیں۔ اور نیز چند چھوٹے دانے جو کہ اکثر گوشہ دار یا قریب گول شکل کے جو علی الخصوص جگر کی رگوں میں پائے جاتے ہیں غالباً یہ دانے غذا سے پیدا ہوتے ہیں۔ حساب کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ ایک مکعب انچہ خون میں پچاس لاکھ سرخ دانے ہوتے ہیں طریقہ اسکے دریافت کر نیکام یہ ہے کہ خون کو بہت سے پانی میں ملا کر اور ایک نہایت کم مقدار پانی کو اب کر ایک شیشے کے ٹکڑے پر رکھ کر خشک کر لین اور بذریعہ آلہ خوردین کے سرخ دانوں کا شمار کر لین ایک سو حصہ خون میں ۳۶ حصہ سرخ دانے ہوتے ہیں۔

سرخ دانوں کی کیمیائی ترکیب

خون کے سرخ دانے دو چیز سے مرکب ہیں۔ اول اسٹروما جو ثقیل چیز ہے۔

Haemaglobuline

دوئم سیال اشیا جنکو ہیما گلوبولین

باکریو اورین کہتے ہیں۔ اسٹروما جو کہ دراصل ایک قسم

کی گلابیولین ہے جسکو پارا گلابیولین بھی کہتے ہیں اور جسکی بہت سی خاصیتیں

ایلیسین سے مشابہ ہوتی ہیں الا یہ چیز کل تیز خون سے تہ نشین ہو جاتی ہے۔

سیال اشیا جنکو ہیما گلابیولین یا کریو اورین کہتے ہیں یہ اشیا سرد پانی

میں حل نہیں ہوتیں گرم پانی میں حل ہو جاتی ہیں اور خوش دینے سے جم جاتی ہیں اگر اس عرق کو کہ جسمیں یہ چیزیں حل ہوں اس قدر سردی میں رکھیں کہ جہان پانی جمنا ہو۔ تو ہلکی سیابہ و سرخ رنگ کی چوکنوٹی قلمیں بنجاؤ گی۔ بعض جانوروں میں یہ قلمیں ہشت پہلو ہوتی ہیں گرم پانی میں حل ہو جاتی ہیں جسا رنگ سرخ ہو جاتا ہے اگر انکو بذریعہ اسپیکٹرس کوپ Spectroscope امتحان کریں تو ایک خاص طرح کی سیابہ

دھاریاں جنکو اسپارٹین بنیڈس *Spartan bands* کہتے ہیں معلوم ہو گی یعنی جیکہ اینٹن اوکیجن شامل ہو تو دو دھاریاں ایک اسپیکٹرس کوپ کے سبز و زرد مقام میں نظر آویگی اور اگر کاربونک ایسڈ شامل ہو تو ان دونوں دھاریوں کے مابین ایک چوڑی دھاری معلوم ہو گی اگر اس میں ہیماکلا بولین میں تیزاب ڈالیں تو اسکے دو حصہ ہو جاویں گے اول ہیماٹین جو سرخ رنگ کی چیز ہے اور دویم ایک ایلیمینٹس چیز جسکو فیبرینو پلاسٹک چیز بھی کہتے ہیں۔

ہیماٹین Haematin اسکے بنانے کی ترکیب یہ ہے کہ خون کے سرخ دانوں کو شراب خالص اور گندک کے تیز اچکے ہمراہ ملا کر خوش دین تو ہیماٹین عرق میں حل ہو جاویگی اور باقی کل اشیاء بچھ ہو جاویں گی انکو جدا کر لیں۔ اس عرق کو اوڑانے اور تیزاب میں کوئی ایٹکلی ڈالنے سے ہیماٹین علیحدہ ہو جاتی ہے

صفت

بہور سیابہ مائل سفوف ہے پانی شراب خالص اور اتھیر میں حل نہیں ہوتا لیکن پانی ملے ہوئے تیزاب اور ایلکلیز میں حل ہو جاتا ہے اسپین فصدی چھ حصہ نو لاد پایا جاتا ہے جو غالباً بعض اور اشیاء کے ہمراہ کیمیائی ترکیب سے

ملارہتا ہے اور معدت اوکیجن کے ہمراہ نینین ملا ہوتا کیونکہ اگر اسکو علیحدہ کرنا چاہیں تو صرف خالص معدنی تیزاب یا کلورین کے ذریعہ سے علیحدہ ہوتا ہے پانی ملے ہوئے معدنی تیزابوں سے علیحدہ نہیں ہو سکتا اور یہ بھی کہا گیا ہے کہ فولاد کے نکال لینے کے بعد بھی ہائیڈروجن کا رنگ بدستور سرخ رہتا ہے۔

فیبرنوز پلاسٹک چیز یا گلابیولین خون کے سرخ دانو نینین ہائیڈروجن کے ہمراہ ملی ہوئی رہتی ہے ایلیمین سے مشابہ ہوتی ہے صرف فرق یہ ہے کہ گلابیولین کل تیزابوں سے ملے کہ کاربونک ایسڈ سے بھی تہ نشین ہو جاتی ہے بعض اوقات یہ گلابیولین جسم کے اندر قلمدار پائی جاتی ہیں خصوصاً پرانے اجتماع خون کے مقامات پر جہاں کہ خون کے دانے ٹوٹ جاتے ہیں۔ خون کو تیز سرکہ کے تیزاب اور کھانے کے نمک کے ہمراہ جوش دینے سے اسکی قلمین بن سکتی ہیں ان قلموں کو ہیمین Haemine کہتے ہیں جنکی شکل جو کہ کوئی ہوتی ہے علاوہ ان شہاد کے سرخ دانو نین فیصدی دو حصہ روغنی اشیاں جنہیں کوکسٹرین اور فاسفورٹڈ Phosphorated جزئی شامل رہتی ہے پائی جاتی ہیں اور کم مقدار میں لکاتین Lecathine اور پروٹوگون نیز ۳۱ کاربونیٹ آف فاسفیٹ آف لایم اور ایرن بھی ہوتے ہیں۔

خون کے سفید دانے

انگولیو کو سائٹ Leucocytes بھی کہتے ہیں جو نسبت سرخ دانوں کے بہت کم یعنی بحالت صحت چار سو یا پانچ سو سرخ دانو نین ایک ہوتا ہے مگر بعض امراض خصوصاً امراض طحال میں انکی کثرت ہو جاتی ہے اور نیز مختلف اوقات میں انکی کمی ہوتی ہے۔ بہو کار بننے سے کم اور کھانا کھانے کے بعد خصوصاً

جبکہ ایسی خوراک کھائی جاوے جس میں ایلیمنٹس شامل نہ ہو زیادہ ہو جاتے ہیں
 رگوں کے خون میں یہ سفید دانے بہ نسبت شریان کے زیادہ ہوتے ہیں خصوصاً
 طحال اور جگر کی رگوں میں سفید دانوں کی شکل اکثر گول سیل کے مانند ہوتی
 ہے انسان اور بہت سے چرند جانوروں میں یہ دانے بہ نسبت سرخ دانوں
 کے کچھ بڑے مگر پرنس اور پھلی اور ریگنے والے جانوروں کے سرخ دانوں
 سے بہت چھوٹے ہوتے ہیں شکل اسکی اکثر قریب گول یا خفیف چپے سطح کی
 خفیف کمرہری اور مطلق بے رنگ ہوتے ہیں پانی ملانے سے کچھ تبدیل تغیر
 نہیں ہوتا الا سکہ ڈالنے سے پھول جاتے ہیں اور شفاف معلوم ہونے لگتے
 ہیں ہر دانہ میں ایک نیوکلیئس اچھی طرح سے نمودار یا بعض اوقات ذویا
 تین نیوکلیائی پائی جاتی ہیں ان دانوں کے اندر ایک نہایت چوٹی اور
 صاف وسعت پائی جاتی ہے جسکو ویکیوول *Vacuole* یعنی خلا کہتے
 ہیں۔ جنکے اندر غالباً ایک بے رنگ سیال رطوبت بھری ہوتی ہے۔ یہ
 دانے دو قسم کے ہوتے ہیں۔

اول خفیف کمرہری۔

دوم زیادہ کمرہری۔ اور خیال کیا گیا ہے کہ دراصل کچھ خارجی چیز ان
 دانوں کے اندر جم جاتی ہے جس سے یہ کمرہری معلوم ہوتے ہیں۔ بعد وقت
 کے یہ دانے گول معلوم ہوتے ہیں مگر حالت زندگی میں گول نہیں ہوتے بلکہ
 بیقاعدہ شکل کے جن میں لمبے لمبے نکال نکالے یا تو وہ پھر سکڑ جاتے ہیں یا اپنی ٹوہڑ
 جاکر ساکس سیل کو اپنی طرف کینج لیتے ہیں اسی طریقہ سے پایا گیا ہے کہ سفید
 دانے خود بخود خون کی نالیوں کے باہر جسم کی اور بناؤ گونہیں چلے آتے ہیں اور اس
 جگہ سے بھی ادھر ادھر سرکتے اور بڑھتے بچتے ہیں گو یہ حرکت اسی وقت تک ہو سکتی

ہے جبکہ اوس ساخت کی حرارت ۱۸ درجہ سے کم نہو۔ سفید دانوں کا قدر مختلف ہوتا ہے الا اکثر ایک انچ کے یا اسی حصہ کے برابر رنگنے والے جانوروں میں اس سے زیادہ ہوتا ہے۔

سفید دانوں کی ساخت

یہ دانے صرف ایک فالودہ کی مانند رطوبت سے کہ جس کو پیر وٹو پلازم کہتے ہیں اور جسمین ہر طرف کو جنبش کرنے کی قوت ہوتی ہے بنے ہیں۔ اور نیز یہ رطوبت بعض اوقات گرائیولیز اور خون کے سرخ دانوں کو گھیر کر اپنے اندر مدفون کرتی ہے۔ ایک اور قسم کے سفید دانے جو ان سے بڑے ہوتے ہیں اکثر اوقات خون کے اندر پائے جاتے ہیں۔ اور نیز طحال کی رگوں میں ایک اور چھوٹے قسم کے دانے جو خون کے سرخ دانوں سے بھی چھوٹے ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ علاوہ انکے بہت سے گرائیولیز بھی خون میں موجود رہتے ہیں جن کا قطر ایک انچ کے حصہ کے برابر ہوتا ہے اندازاً جملہ بعض تو چھڑی سے بنے ہوتے ہیں کیونکہ وہ ایقتر میں حل ہو جاتے ہیں اس قسم کے دانے خصوصاً وقت ہضم ہونے اوس طعام کے کہ جسکے ہمراہ چھڑی وغیرہ زیادہ کھائی گئی ہو پائے جاتے ہیں اور بعض اوقات یہ دانے اس کثرت سے ہوتے ہیں کہ خون کا رنگ سفید شل وودہ کے ہوجاتا ہے یہ دانے ایلیمینوز اور بعض ایلیمینس سے بنے ہوتے ہیں اور بعض میں گنت بھی پائی جاتی ہے۔

خون کی فیبرن

فیبرن کے عائدہ کرنیکی ترکیب یہ ہے کہ اگر خون کو بہت ٹنڈے پانی میں ڈالیں تو خون کے کل سرخ دانے نیچے بیٹھ جاویں گے اور اوپر کے سطح پر کچھ فیبرن اور کچھ خون کے سفید دانے حل ہوئے ہو جائیں گے جبکہ جدا کرنیکی ترکیب اب تک حلوم

نہیں ہوتی۔

دوسری ترکیب یہ ہے کہ تازہ خون کو باریک باریک تیلیوں کے بندل سے
بلاوین تو تنکو پیر فیبرن جسم جاوگی لیکن تاہم اسکے ہمراہ چربی شام ہو جاتی ہے
ہے جسکو بذریعہ ایتر کے علیحدہ کر لیں، اس صورت میں فیبرن کے سفید ثقب لپے
ریشے بجاتے ہیں جو کسی سیال میں سوائے خالص تیزاب یا الیکٹریک کے نہیں حل
ہو سکتے اور پنچر ایلیو من سے بہت مشابہت رکھتی ہے صرف فرق یہ ہے کہ اس
فیبرن کے اجزاء اوکسائیڈ آف ہائیڈروجن سے متفرق ہو جاتے ہیں اور ایلیو من
کے نہیں ہوتے۔

سیرم یعنی آب خون

سیرم خون کی سیال چیز کو کہتے ہیں جو خون کے لوتھڑے کے سکڑنے سے نچوڑ
آتی ہے اسکی کمی بیشی لوتھڑے کے سکڑنے کی قوت اور زمانہ پر منحصر ہے کیونکہ
۳۶ گنٹہ تک سیرم رسا کرتی ہے۔

صفت

خالص سیرم زرد رنگ کی ہوتی ہے مگر بسبب موجود ہونے خون کے رنگ دار
چیز کے اسکا رنگ اکثر سرخ معلوم ہوتا ہے اس میں کیفیت الیکٹریکی پائی جاتی ہے
وزن مناسب ۱۰۲۵ سے ۱۰۳۰ تک ہوتا ہے اس میں فیصدی ۹۰ حصہ پانی -
آٹھ حصہ ایلیو من اور ایک حصہ اور اشیا پائی جاتی ہیں - اگر سیرم کو حرارت
دیوین تو ایلیو من پنچر ہو جاتی ہے اور کچھ رقیق پیر - کمپریوٹی -
کہتے ہیں نکل آتی ہے - جسمین چربی تک اگر ابکٹومیٹرز اور پانی ہوتا ہے -
سیرم کا بڑا اجزا ایلیو من ہے جو فیصدی ۸ حصہ اور کل خون میں فیصدی چار
حصہ ہوتا ہے حرارت اور تیزاب سے پنچر ہو جاتی ہے - اس میں اور اندرے کی

ایلیسین میں صرف یہ فرق ہے کہ یہ ایتھر سے منجمد نہیں ہوتی اور انڈے کے
ایلیسین میں منجمد ہو جاتی ہے پاراگلا بیولین بھی سیرم میں

پائی جاتی ہے اسکے حاصل کرنیکی ترکیب یہ ہے کہ ایک حصہ سیرم میں بحساب
وزن وشل حصہ پانی ملا کر اوسمیں کاربونک ایسڈ داخل کریں تو سفید دانہ دار
پاراگلا بیولین تہ نشین ہو جاوے گی سابق میں اس چیز کو ایلیسین اور کچھ عرصہ
تک کیزین سمجھا تھا۔ مگر اب اسکو خون کے فیبرینو پلاسٹک چیز جانتے ہیں عام
گلا بیولین اور اس سے یہ فرق ہے کہ اس سے فیبرین بنتی

ہے اور نیز یہ کہ یہ چیز دانہ دار تہ نشین ہوتی ہے بخلاف اسکے سیرم میں چیزی
بھی ہوتی ہے جو ایتھر کی وساطت سے علیحدہ ہو جاتی ہے۔ اسمیں خاصکر پالمائین
اولین کولسٹرین اور سیرولین

Seroline ہوتے ہیں۔ سیرولین ایک خاص قسم کی چیزی ہے جو صرف خون
میں ہی پائی جاتی ہے۔ اکثر اکٹو میٹرز۔ سیرم کے اکثر اکٹو میٹرز میں بہت
سی قلمدار چیزیں توڑی توڑی پائی جاتی ہیں۔ یعنی کریاٹین *Creatine*
کریاٹینین *Creatinine* ہے پوزین تہین *Hypoxanthine*
اور نیز یوریا یورک ایسڈ اور پیپورک ایسڈ

بچھلی تین چیزیں حالت صحت کے خون میں بہت قلیل ہوتی ہیں
لیکن بحالت مرض خصوصاً امراض گردہ میں انکی مقدار بہت بڑھ جاتی ہے۔
لیوسین *Leucine* اور ٹائر وسین *Tyrosine* بھی بحالت امراض
جگر اور شاید صحت میں بھی خون میں پائی جاتی ہیں۔

شکر

شکر انگور سی بحالت مرض کی مقدار خفہ نہیں پائی جاتی ہے مگر بحالت صحت نہیں

ہوتی۔ گلائیو جن *glycogen* بھی جگر کی رگون اور دکنے واسطے خابونین پائی جاتی ہے۔ جو شکر انگوری میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ کلرینک میٹرز علاوہ ہائیٹین کے ایک سبزی مائل زر درنگ کی چیز سیرم میں بجاالت صحت ہوتی ہے الا مرض یرقان میں بکثرت پیدا ہو جاتی ہے۔ اوڈوری فیرس میٹرز *Odoriferous matters* یعنی اشیا بودار۔ تین قسم کی بودار اشیا خونین پائی جاتی ہیں۔

اول ایک سیاب طبع روغن جسکی بوشن لسن کے ہوتی ہے اور خون کی چرنی دار اشیا کے ہمراہ ملی رہتی ہے۔

دوئم سیاب طبع تیزاب جو گند کا تیزاب لانے سے علیحدہ ہو جاتا ہے اور اسکی بوشن دس حیوانکے تنفس کی بو کے ہوتی ہے جسکا خون ہو۔

سوئم اقسام طرح کی سیاب طبع روغن جو مختلف طعام کھانے سے جذب ہوتے ہیں اور باعتبار قسم طعام کے مختلف ہوتے ہیں۔

خون کے نمک۔ کلورائیڈ آف سوڈیم اور پٹاسیم خونین بکثرت پائے جاتے ہیں مگر جبکہ خون کے دانے سکڑتے ہیں تو پٹاسیم کا بڑا حصہ انکے ہمراہ شامل ہو جاتا ہے اور سیرم میں پٹاسیم بہت توڑا لیکن سوڈیم بکثرت موجود رہتا ہے فاسفیٹ آف پٹاس بھی خونین کی قدر موجود ہوتا ہے جو خون کے دانون میں زیادہ اور سیرم میں کم پایا جاتا ہے کاربونیٹ آف سوڈا بھی سیرم میں پایا جاتا ہے کہ جسپر اسکی کیفیت الیکٹریکی کی منحصر ہے۔ سلفیٹ آف سوڈا فاسفیٹ آف لایم اور ایرن بھی کی قدر خون میں پائے جاتے ہیں اور نہایت کم مقدار میں سلیکان *Salican* کا پتھر *phosphorus* منگنیز بھی خون کی خاک میں ملتے ہیں۔

خون کی ہوائیں

نجات پیمانہ ستو حصہ خونین ۴۸ حصہ ہوا بھی موجود ہوتی ہے منجملہ اس
 ستو حصہ اوکسیجن ۱۰ حصہ کاربونک ایسڈ دو حصہ نیٹر و جن شریان کے خونین
 اوکسیجن زیادہ اور کاربونک ایسڈ کم ہوتا ہے بخلاف رگوں کے خون کے ہر ایک
 چیز کی مقدار علیحدہ علیحدہ سمجھنا چاہیے ستو حصہ خونین سرخ دانے ۳۳ حصہ یعنی قریب
 ایک تہائی کے۔ ستو حصہ خونین لائیکرنگولوش ۷ حصہ یعنی قریب دو تہائی کے۔
 ستو حصہ سرخ دانہ خونین پانی ۷ حصہ ثقیل اجسام ۳۳ حصہ۔ ستو حصہ لائیکرنگولوش
 میں پانی ۹۱ حصہ ثقیل اجسام ۹ حصہ۔ اس نو حصہ میں الیمین ۷ حصہ فیبرن
 ۱/۲ روغنی اجزاء ۱/۱۰ اکثر کلو میٹر ۳/۳ اقسام تک ہے۔ مختلف حالتوں سے
 اس مقدار اجزاء میں کمی بیشی بھی ہو جاتی ہے مثلاً جس قدر پانی پیاجاوے اسی
 قدر خونین پانی کی زیادتی ہو جاوے گی۔ یا کثرت محنت اور مشقت سے جبکہ پسینہ
 بکثرت نکلتا تو پانی کم ہو جاوے گا اور یہ فرق فیصدی ۷۰ حصہ سے ۸۰ حصہ تک
 ہو جاتا ہے جبکہ خونین پانی کم ہو جاتا ہے تو تشنگی معلوم ہوتی ہے اور پانی پینے
 کے بعد خونین پانی کی معمولی مقدار پوری ہو جاتی ہے الا اگر پانی بکثرت پی لیا
 جاوے تو نہر یہ پسینہ یا پیشاب کے زائد حصہ پانی کا خارج ہو جاتا ہے خونین
 پانی کی موجودگی دوران خون کی واسطے بہت مفید ہے یعنی پرورش کرینوالی
 رطوبات جسم کے ہر حصہ میں آسانی پہنچتی ہیں اور انہیں تبدیلیاں حسب
 موقع ہوا کرتی ہیں اگر پانی کی مقدار کثیر ہو تو یہ افعال بھی زیادہ ہوں گے
 جسم سے خون جاری ہونیکے وقت دیکھا گیا ہے کہ مقدار پانی کی اس حصہ
 خونین جو سب سے پیچھے خارج ہو بہ نسبت اس حصہ کے جو پہلے خارج ہو زیادہ
 ہوتی ہے کیونکہ اخیر حصہ خون کا اکثر اہل رطوبات کو ضمن پانی خون کی نسبت

زیادہ ہوتا ہے اپنے ہمراہ کنیج لاتا ہے۔

خون کی ایلیمین

خونین ایلیمین کی مقدار کم و بیش ہوتی رہتی ہے البتہ حالت صحت میں یہ تبدیل و تغیر کم ہوتا ہے یعنی فیصدی ۴ سے لیکر ۲۴ تک مگر حیوانی غذا کھانے کے بعد نہایت زیادہ ہو جاتی ہے۔ بعض امراض میں اسکی مقدار بہت کم ہو جاتی ہے خصوصاً امراض گردہ میں۔ فیبرن بھی اسی طرح کم و بیش ہوا کرتی ہے حالت صحت میں یہ فرق $\frac{1}{4}$ سے فیصدی اخص تک ہو جاتا ہے لیکن حالت مرض میں بہت زیادہ۔ سوزشی امراض میں اسکی مقدار $\frac{1}{2}$ تک پہنچ جاتی ہے مگر خون کے سفید دانے بھی اس حالت میں بہت سے شامل ہو جاتے ہیں جس سے اسکی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ کیونکہ انکے علیحدہ کر نیکی ترکیب ہنوز معلوم نہیں ہوئی روغنی اشیاء اسکی کمی و بیشی خاص کر کھانے کے اقسام پر منحصر ہے اگر غذا چرب ہو یا نشاستہ یا شکر زیادہ کھائی جاوے تو اسکی مقدار بھی زیادہ ہو جاتی ہے یہاں کہ بعض اوقات خون سفید شل دودھ کے ہو جاتا ہے۔

اسباب جن سے بحالت صحت خونین تبدیل و تغیر واقع ہوتے ہیں
اول۔ مرد یا عورت۔ — مرد کا خون بہ نسبت عورت کے وزنی ہوتا ہے جبکہ وزن مناسب ۱۰۵۹ اور عورت کا ۱۰۵۰ کیونکہ مرد کے خونین ثقیل اشیاء علی الخصوص خون کے سرخ دانے زیادہ ہوتے ہیں مگر پانی کم۔

دوم۔ عمر۔ جنین میں خون کے سرخ دانے بکثرت ہوتے ہیں تاکہ تمام عمر میں ہی استقدر کمین ہوتے مگر بعد پیدائش کے فوراً کم ہونا شروع ہوتے ہیں بچپن میں کسی قدر کم رہتے ہیں مگر جوانی میں بڑھ جاتے ہیں اور بڑھاپے میں کم ہو جاتے ہیں۔

سوم۔ حالت جسمانی اور مزاج۔ دسوی مزاج میں خون کے سرخ دانے بہ نسبت سودا و حمی کے اور مرض پکی تھورا۔ *Plethora* میں بہ نسبت انیمیا *Anemia* کے زیادہ ہوتے ہیں۔ مگر مرض انیمیا میں سفید دانے زیادہ ہو جاتے ہیں۔

چہارم حمل۔ حاملہ عورت میں خون کے سرخ دانے اور وزن متناسب دونوں کم ہو جاتے ہیں مگر خون کے سفید دانے غیر کم اور پانی۔ بڑھ جاتا ہے۔

پنجم خوراک۔ جوانی غذا سے خون کی ثقالت خصوصاً سرخ دانے اور وزن متناسب بڑھ جاتا ہے اور نباتاتی غذا سے سرخ دانے کم ہو جاتے ہیں۔ لیکن ایلیمین اور پانی زیادہ ہو جاتا ہے روغنی غذا سے سیرم میں روغن زیادہ ہو جاتا ہے جس سے اسکارنگ اکثر سفید مانند دودھ کے ہو جاتا ہے۔

ششم جسم سے خون کا کھل جانا۔ اس سے خون کا وزن متناسب کم ہو جاتا ہے کیونکہ خون گردنواح کی رطوبات سے پانی جذب کر لیتا ہے۔ اور خون کے سرخ دانے بھی بہت کم ہو جاتے ہیں مگر اور اجزاء میں کچھ تغیر نہیں ہوتا۔ ایلیمین بھی کس قدر کم ہو جاتی ہے اور ادنیٰ امراض میں کہ جنہیں رطوبات زیادہ خارج ہوں یہی تغیرات واقع ہوتے ہیں۔ مثلاً ہیضہ اور عرصہ تک فاقہ کشی کرنا۔

ہفتم مقامات جسم۔ بعض مقامات مثلاً شریانیں اور رگوں کے خونیں بہت بڑا فرق ہوتا ہے شریانی خون کا رنگ تیز خوش رنگ سرخ اور رگوں کے خون کا رنگ سیاہی مائل اور خوانی ہوتا ہے۔ بعض کا قول ہے کہ خون کے سرخ دانوں کی تبدیل اشکال کی وجہ سے رنگ میں تغیر و تبدل واقع ہوتا ہے جبکہ خون کے دانے اکیسجن سے ملتے ہیں تو سکڑ کر زیادہ مقعر ہو جاتے ہیں اس سبب خوب سرخ معلوم ہوتی ہیں اور جب کاربونک ایسڈ سے ملتے ہیں تو پہلو لکر مقعر ہو جاتے ہیں جس سے ان کا رنگ سیاہی مائل معلوم ہوتا ہے اگر خون کے دانوں کی مختلف تھا

کے عرق بنائے جاوین تو اونین ان تغیرات کی اصلی کیفیت بخوبی معلوم نہ ہوگی مثلاً اگر عرق بہت گاڑ یا ہو تو یہ عرق خون کے دانوں میں سے کچھ حصہ رقیق جز کا بنیو آس ہو سس کے کینچ لگا جس سے خون کے دانے سکڑ کر تیز سرخ ہو جاویں گے لیکن اگر یہ عرق بہت پتلا ہو یا او سین خالص پانی ملا یا جاوے تو خون کے دانے بڑھیں آس ہو سس کے پانی کو جذب کر کے پھول جاویں گے اور رنگ اونکا مائل سیاہی ہو جائیگا مگر یہ بھی ثابت کیا جاسکتا ہے کہ صرف تبدیل رنگ کی یہی وجہ نہیں ہے جو اوپر بیان ہوئی۔ بلکہ پانی ملانے سے کچھ حصہ خون کی رنگت کا سرخ دانوں سے منسلک پانی میں آجاتا ہے تاہم اگر اس پانی ملے ہوئے عرق میں اکیجن ہوا داخل کیا جاوے تو تیز سرخ اور اگر کاربونک ایسڈ ڈالا جاوے تو سرخ سیاہی مائل یا ارغوانی ہو جاویگا۔ خون کی رنگت دوطور پر خونین ہو جودہوتی ہے۔

اول اوکسی ہیموگلوبین *Oxihæmoglobine* جو اکیجن ہوا کے ہمراہ ملی ہوتی ہے اور بذریعہ اسپیکٹروس کوپ *Spectroscope* کے دیکھنے سے دو سیاہ و ہاریاں ایک سبز اور دوسری زرد مقام میں معلوم ہونگی اسکو اسکارلیٹ کریو اورین *Scarlet crurine* ہی کہتے ہیں یہ صرف شربانی خونین پائی جاتی ہے۔

دوسرے قسم کی رنگت جسکو ہیموگلوبین *Hæmoglobine* یا پریل کریو اورین *Purple crurine* ہی کہتے ہیں جو صرف رگوں کے خونین پائی جاتی ہے رنگ اسکا سیاہ اور اسپیکٹروس کوپ کے سبز اور زرد مقامات کے درمیان صرف ایک دہاری نظر آتی ہے الایہ و ہاری اسقدر چوڑی ہوتی ہے کہ اگر پہلی دونوں دہاریاں اکٹھا کی جاوین تو اسکے برابر ہوں اوکسی ہیموگلوبین اپنی اکیجن جسم کی ساخت کو دیکر ہیموگلوبین ہو جاتی ہے اور پمپٹے سے

او کیسجن جذب کر کے پھر اوستی ہیموگلوبین ہو جاتی ہے۔ اس واسطے سمجھا گیا ہے
 کہ خون کی رنگت کے اجزاء میں سبب کشش کمپائی کے تغیرات پیدا ہوتے ہیں
 مگر اغلب ہے کہ او کیسجن اور کاربوئنک ایسڈ کی مدد سے خون کے دانوں کی رنگت
 میں تبدل و تغیر واقع ہوتا ہے بعض صورتوں میں یہ تغیرات مطلق نہیں
 ہوتے مثلاً پانی لگنے یا گھلا گئے جانے یا کلوروفارم سونگھنے سے اکثر پوری
 مقدار او کیسجن کی جذب نہیں ہو سکتی اور خون کی رنگت شرائین میں بھی اصل
 سیاہی رہتی ہے۔ جنین میں بھی خون ہمیشہ سیاہ ہوتا ہے اور جبکہ خون بطور
 خارج کرنے والی گلیٹیوں سے واپس آتا ہے تو اسکا رنگ رگون میں بھی تیز
 سرخ یا اجاتا ہے علاوہ رنگ کے شریا کا خون بہ نسبت اور خون کے زیادہ گرا
 اور ادھم پانی ہی زیادہ ہوتا ہے اسی سبب سے اسکا وزن متناسب اور
 دیگر تفصیل شیار بھی کم پائی جاتی ہیں سوائے فیبرن کے کہ وہ زیادہ ہوتی ہے
 شریان کا خون بہ نسبت رگون کے جلد جم جاتا ہے۔ شورہ کے عرق میں شریانی
 خون کی فیبرن حل نہیں ہوتی الا رگون کے خون کی فیبرن حل ہو جاتی ہے شریانی
 کے خون میں او کیسجن زیادہ ہوتی ہے اور کاربوئنک ایسڈ کم بخلاف رگون کے
 خون کے۔ شریانی خون کے اجزاء تمام شریانیوں میں ایکساں پائے جاتے ہیں کچھ
 فرق نہیں ہوتا بخلاف رگون کے مثلاً طحال کی رگوں میں فیبرن بہت نموڑی اور
 پیسے رنگ کے دانے بہت زیادہ پائے جاتے ہیں۔ از بخلاف بعض کازنگ گراڈز
 اور بعض کاسرخ ہوتا ہے خون کے سرخ دانے زیادہ گول اور چوٹے ہوتے
 ہیں اور احوال ہوتا ہے کہ یہ دانے طحال کے اندر زرد دانوں سے تبدیل ہو کر
 بنتے ہیں۔ پورٹل میں کے غوٹین بھی موافق غذا کے تبدل و تغیر ہوا کرتا ہے۔
 لیکن عام طور پر سمجھا گیا ہے کہ اسپینج پانی بہت اور اوستی ایلیس میں بشکل

ایلیومنز ہوتی ہے جو ہیڈر وکلوک ایڈ سے منجمد نہیں ہوتی اور فیبرن کا چکنا بھی بہ نسبت اور جگہ کی فیبرن کے ملایم ہوتا ہے اور خون کے سرخ دانے کم اور سفید دانے زیادہ ہوتے ہیں اور اکثر روغنی اشیاء اکثر الٹومیٹرز اور نمک بکثرت پائے جاتے ہیں۔

تیسرے ہپاٹک وین کے خون میں پانی ایلیومنز اور نمک بہ نسبت پورٹل وین کے کم پائے جاتے ہیں لیکن شکر اور اکثر الٹومیٹرز زیادہ اور نیز سرخ اور پیسے دانے بھی زیادہ ہوتے ہیں فیبرن اسکی مشکل جتنی ہے اور اس میں گلائیوجین بہت ہوتا ہے۔

چہارم گردہ کی رگوں کے خون میں پانی اکثر الٹومیٹرز اور نمک بہ نسبت اور رگوں کے کم ہوتے ہیں اور اسکی فیبرن بھی بہت آہستہ آہستہ جمنی ہے۔

خون کی پیدائش

خون کے ابتدائی سیلز مضغہ کے سیلز سے جو کہ دل اور بڑی بڑی رگوں کے اندر رکھے ہوتے ہیں بنے ہیں شروع میں دل اور بڑی رگین ٹھوس ہوتی ہیں اور مطلق سیلز سے بنی ہیں چنانچہ بیرونی سیلز سے خونی رگوں کی دیوار بنتی ہے اور اندرونی سیلز ایک دوسرے سے جدا ہو کر علیحدہ علیحدہ خون کے دانے ہو جاتے ہیں اور اس عرق میں جو انکے گرد نواح سے ترستا ہے تیرتے ہیں یہ دانے بڑے بیضاوی یا قریب گول کے ایک انچ کے $\frac{1}{15}$ حصہ سے $\frac{1}{10}$ حصہ تک ہوتے ہیں اور مطلق بی رنگ اور دوہرے محذب جسمیں ایک نیوکلئس خوب نمایاں اور بہت سے گرائیولز بھی ہوتے ہیں یہ دانے بہت جلد اپنے قد اور شمار میں بڑھتے جاتے ہیں۔ اور کئی ہفتہ بعد اوٹکارنگ آہستہ آہستہ سرخ ہو جاتا ہے گرائیولز غائب ہو جاتے ہیں اور

نیوکلیئس پہنچاتی ہے زان بعد یہ دانے کچھ چٹے ہو کر آفتابی شکل کے ہو جاتے ہیں۔ دو م جنین میں خون کے نئے دانے جگر طحال اور جاذب گلیٹون میں پیدا ہوتے ہیں جو شروع میں گول اور نیوکلی ایٹل سلیڈر ٹھیک مثل خون کے سفید دانوں کے ہوتے ہیں۔ جو تقسیم و تقسیم ہو کر بڑھتے چلے جاتے ہیں آخر سر کو سرخ اور آفتابی شکل کے ہو جاتے ہیں۔ سوم شروع ایام جنین میں بدو نیوکلی اس کے سرخ دانے نمود ہوتے ہیں۔ اور خیال کیا گیا ہے کہ یہ دانے پسکے دانوں سے جنکا ذکر اوپر گذرا ہے میں تین ماہ کے بعد یہ بدو نیوکلیئس کے سرخ دانے اس قدر بڑھ جاتے ہیں کہ ان بدو نون تمام کے دانوں سے بھی زائد ہو جاتے ہیں الا بعض یقین کرتے ہیں کہ یہ دانے صرف پسکے دانوں کے نیوکلیئس سے بنتے ہیں اور سیل کی بیرونی چیز رقیق ہو کر غائب ہو جاتی اور نیوکلیئس بڑھ کر دوہری مقعر اور سرخ ہو جاتی ہے اس طرح پر خون کے سرخ دانے پیدا ہوتے ہیں۔ بعض یہ بھی خیال کرتے ہیں کہ صرف نیوکلی اس غائب ہو جاتی ہے اور سیل باقی رہ جاتا ہے جو دوہرا مقعر ہو کر چپٹا اور سرخ ہو جاتا ہے غالباً یہ اسے درست ہے۔

خون کے فوائد

اول تمام جسم کی بنا ڈالوں کو خون پرورش کرتا ہے اور اوہنیں اوسکھن ہوا پہنچاتا ہے دوم کل زائد اشیاء کی جسم میں رہنے کی ضرورت نہواپنے میں۔ حل کر کے ان مقامات تک جو انکے خارج ہونیکے واسطے مقرر ہیں پہنچاتا ہے سوم غریزی حرارت کو کل مقامات جسم میں یکساں قائم رکھتا ہے۔ خون کے معمولی اجزاء اسباب ذیل سے قائم رہتے ہیں۔

اول خون کی تازہ پیدائش غلکے مخربہ سے خواہ خون خود جذب کر لوے

یا بذریعہ لطف اور کمال کے اوسمین پہنچے ہوتے ہے۔
دوسرے اخراج کفندہ گلبیان جو خون کے اون اجزا کو جنکی ضرورت نہیں
یا جو خونین ضرورت سے زائد ہو جاوین خارج کر دیتی ہے۔

سوم فعل پرورش اس کے بھی خون کے غیر ضروری اجزا خارج ہو جاتے ہیں
مثلاً ہر ایک حصہ جسم خون کے اون اجزا کو جنکے رہنے کی ضرورت نہیں کمال
لیتا ہے جیسے نائڈ فیبرن عضلات میں اور چونکہ نمک استخوان میں جذب
ہو جاتے ہیں چرنی دار بناوٹ میں کل روغنی اشیا کو خون سے کمال لیتی ہیں
مگر یہ بھی یاد رکھنا چاہئے کہ تمام اجزا جو جسم کی ساخت میں پائے جاتے ہیں وہ
سب خون میں نہیں ہوتے مثلاً جلائیں اور مانند اسکے جسے جسم کا بہت بڑا
حصہ بنا ہے خون میں نہیں ہوتی بلکہ خون کی ایلیمینٹس سے بذریعہ سیکڑ کی
ساخت کے بنے ہیں۔

بیان لطف کا Lymph

لطف ایک صاف رقیق چیز ہے جو جاذب آورد و نمین پائی جاتی ہے اور
گردن کی رگوں کے ذریعہ سے خون میں شامل ہو جاتی ہے جاذب آورد
مختلف مقامات جسم سے شروع ہو کر اس عرق کو جو واسطے پرورش مختلف
بناوٹوں جسم کے خون سے رستا ہے اور بعد پرورش کر چکنے کے بچ رہتا ہے
جذب کر لیتے ہیں۔

صفت

لطف ایک پتلا بے رنگ شفاف یا گاہ زردی مائل یا سرخ رنگ کا عرق
ہے اور مزہ نگین و سیرکینیت ایٹمی کی پائی جاتی ہے۔ بذریعہ خوردین
کے دیکھنے سے بہت سہ لطف کے دانے چمکی بناوٹ اور حرکت اور نکالوں کا ٹھکانا

ٹھیک مثل خون کے سفید دانوں کے ہوتا ہے پائے جاتے ہیں اور اگر علیحدہ کر کے دیکھیں تو او کی شکل گول دوہری محراب اور کمر کمری اور اوغین نیو کلیا خوب نمایان معلوم ہونگی دوم گاہ گاہ چند بڑے سیکنز یا دانے صہین بہت سی نیو کلیائی ہوتی ہیں نظر آتی ہیں سو کم کہی کہی چوٹے دانے اور نیز چرنی کے دانے بھی پائے جاتے ہیں۔ اگر لطف کو کچھ دیر تک علیحدہ رکھ دین تو مثل خون کے بنجھ ہو جاتا ہے لیکن اوتھر بہت چوٹا اور بالکل سفید ہوتا ہے اس کو تھر میں فیبرن اور سفید دانے بھی ہوتے ہیں اور نیز اس سے سیرم نچڑ آتا ہے اس سیرم میں پانی ایلیمین نمک روغنی اشیاء اور اکثر اٹومیٹرز پائے جاتے ہیں اس اکثر اٹومیٹرز میں شکر یوریا اور لیوسین ہوتے ہیں۔ ایک سو حصہ لطف میں پانی ۹۴ حصہ ایلیمین ۴ حصہ چرنی ۱/۲ حصہ اکثر اٹومیٹرز ۱/۲ حصہ نمک ایک حصہ اور فیبرن دس انچر حصہ میں صرف ۵ حصہ ہوتی

بیان کاٹیل کا

یہ بھی ایک قسم کی غیر شفاف سفید دودھ کی مانند سیال چیز ہے جو صرف ہمارے کے جاذب آورد و نین وقت ہاضمہ کے پائی جاتی ہے مگر غلو معدہ اور امعاء کے وقت انہیں بجای کاٹیل کے لطف بہا ہوتا ہے۔

صفت

یہ ایک غیر شفاف سفید رنگ کی سیال رطوبت ہے وزن مناسب ۱۰۲۴ اس میں یا تو خفیف کیفیت ایکلی کی یا بدون کیفیت تیزاب اور ایکلی کے ہوتی ہے بو خفیف ذائقہ نکلین آله خور وین کے دیکھنے سے۔
اول ایک قسم کے دانے جو ٹھیک خون کے سفید دانوں یا لطف کے دانوں سے

مشابہ ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں انکو کامل کارپس کلز کہتے ہیں۔۔۔
 دوئم بہت سے باریک باریک ذرے بھی پائے جاتے ہیں اور چونکہ یہ صعب
 ایتھر میں حل ہو جاتے ہیں اس واسطے انکو چربی کے دانے قرار دیا ہے۔
 سوئم کسی قدر چربی کے بڑے دانے بھی پائے جاتے ہیں۔

چہارم چند باریک باریک دانے جو ایتھر میں حل نہیں ہوتے اور یقین کیا گیا ہے
 کہ یہ ایلیوسن سے بنے ہیں پائے جاتے ہیں۔ کامل کو اگر علیحدہ رکھ دیا جاوے
 تو شل لف کے منجھ رہو جاتی ہے اسکے سیرم میں ایلیوسن تو کم لیکن چربی اور
 اکسٹر ایکٹو میٹر زیادہ ہوتے ہیں۔ منجھ کامل کا تو تھرا بڑا مگر کم مضبوط ہوتا ہے
 لف اور کامل کی پیدائش

سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ لف کے دانے اس اپنی تھلیل سیکڑ سے جو چوٹے
 جاذب آور دون کے اندر استر لگاتے ہیں بنتے اور اس سے علیحدہ
 ہو کر گول ہو جاتے ہیں۔ مگر اب ثابت ہوا ہے کہ یہ دانے خاص کر جاذب گلیٹیون
 کے اندرونی غوطہ دار سیکڑ کے تقسیم و تقسیم ہونے اور بڑھنے سے بنتی
 بعض کا قول ہے کہ نیز انکی پیدائش امعار کے نوکٹیری گلیٹیون میں ہوتی ہے۔
 اس میں شک نہیں کہ جبکہ لف ان گلیٹیون کے درمیان ہو کر گذرتا ہے تو ان
 دانوں کی تعداد زیادہ ہو جاتی ہے مگر کسی قدر لف کے دانے چوٹے جاذب
 میں بھی قبل اس سے کہ لف اپنی گلیٹیون تک پہنچے پائے جاتے ہیں عرصہ دراز
 تک ان دونوں امور کی تصدیق نہیں ہوئی تھی لیکن اب ثابت ہوا ہے کہ خون
 کے سفید دانے کیلکریز سے باہر آکر اور جسم کی خانہ دار جلی میں پہنچ کر بہر جاذب
 گلیٹیون میں جاتے ہیں اور وہاں پہنچ کر بہت سے سفید دانے پیدا ہو جاتے
 ہیں الا جاذب گلیٹیون میں بھی یہ پیدا ہو جاتے ہیں۔

بیان اپنی تعلیم یا کیوٹیکل ٹی شیوکا

یہ ایک قسم کی باریک جہلی ہے جو سلیز سے بنی ہے یہ جہلی جلد میو کس ممبرین اور جسم کے بہت سے آزاد سطحوں پر پائی جاتی ہے کل مقامات سے اسکا علیحدہ ہونا غیر ممکن ہے یہ جہلی نیوکلئیس دار سلیز سے جو بذریعہ ایک ملائیوالی چیز کے اسمیر لگ کر پڑ جاتے ہیں بنی ہے بعض اوقات اس جہلی کا طبق اکرا اور بعض اوقات کسی ایک طبق ملے ہوئے ہوتے ہیں جبکو اسٹریٹی فائڈ اپنی تعلیم۔

Stratified epithelium کہتے ہیں۔ یہ سلیز اپنے نیچے کی سخت کے ہمراہ بڑھتے جاتے ہیں۔ جس سے اونکی شکل اور قد و قامت میں تغیر بدل واقع ہوتا ہے۔ انکے قد اور شکل بہت مختلف ہوتے ہیں لیکن انکی نیوکلئیائی ہمیشہ گول یا بیضی وار ہوتی ہیں جبکا قطر ایک انچ کے بیچ حصہ کے برابر اور اکثر انین ایک یا دو نیوکلئی والائی اور چند گرا نیوکلز بھی پائے جاتے ہیں۔ اسٹیک ایسڈ میں حل نہیں ہوتے مگر انکی سیل وال البتہ شفاف ہو جاتی ہے پٹاس کے عرق میں حل ہو جاتے ہیں انکی تعلیم میں یہ والے ہمیشہ ہوتے ہیں۔ مگر بعض اوقات پرانے اپنی تعلیم میں نہیں ہوتے۔ اپنی تعلیم میں نوئی

رگین اور جازب آورده مطلق نہیں ہوتے اسکی واسطے اسکو نوز اس کہو اور ممبرین *Non vascular membrane* بھی کہتے ہیں مگر اعصاب کی شانین البتہ پائی جاتی ہیں سلیز کی مختلف اشکال کے اعتبار سے اسکو چار قسم تقسیم کیا جا

دوم کا اسٹراپی تعلیم
چکر م سٹی ایڈ اپنی تعلیم

اول اس کیلی اپنی تعلیم
سوم سٹراڈل اپنی تعلیم

Scally Epithelium.

بیان اس کیلی اپنی تعلیم کا

جسکو پوٹنٹ *Pavement* یا ٹیسی لیٹڈ اپنی تعلیم *Associated*
 بھی کہتے ہیں۔ یہ جہلی گوشہ دار پرتون یا چمکوں کی مانند ٹکڑوں سے
 بنی ہے اور دو قسم کی ہوتی ہے اول اکڑے پرت کی اور دوم بہت سے
 پرتوں کی جو تہ بہ تہ لگے اور پر رکھی ہوتے ہیں اس قسم کی جہلی کو اسٹریٹی فائڈ یا
 اپنی تعلیم کہتے ہیں چنانچہ اکڑے پرت کی اس کیلی اپنی تعلیم کل آبدار جلیوں اور بعض
 سائی نوویل *Hydrovial* جلیوں اور خون کی زگوں اور کپکپ ریز مین پائی
 جاتی ہے اور نیز دگے اندر اور جاذب آور دو مین بھی اسکا اسٹر لگا ہوتا
 ہے آنکہ اور کان کے اندر بھی اسی قسم کی اپنی تعلیم پائی جاتی ہے۔
 اسٹریٹی فائڈ *Stratified* قسم کی اپنی تعلیم جلد کے ہر حصہ پر اور ناک اور
 مونہ اور حلق کی لہا بدار جہلی اور نیز فرج کے اندر رحم کے مونہ کے قریب
 تک اور نایزہ مین کچھ دو ترک پائی جاتی ہے اور بہت سے جوڑوں کے
 سائی نوویل جہلی مین بھی اسکا اسٹر لگا ہوتا ہے۔ اس قسم کی جہلی کے صرف
 بالائی طبق کے اور اکڑے پرت کے اپنی تعلیم کے کل سیز بہت بڑی ہوتی ہیں
 ہو کر شل چمکوں کے ہو جاتے ہیں یہ چمکے گوشہ دار یا گول شکل کے مگر کپکپ
 کے اندر ہو چکرے ہو جاتے ہیں۔ انکا قطر ایک انچ کے ایک حصہ سے ایک انچ
 کے ایک حصہ تک اور انکی نیو کلیائی خوب نمایاں ہوتی ہے۔ اسٹریٹی فائڈ
 قسم کے اپنی تعلیم کے اکڑے سیز زیادہ گول اور ملایم مگر بہت گہرے سیز ہیں
 اور سطح کی طرف کو اکڑے ہوئے ہوتے ہیں اور سب سے گہرے سیز بہت چھوٹے
 اور گول اور اپنے اندر کی نیو کلی اس سے کچھ ہی بڑے ہوتے ہیں۔ یہ سیز
 رفتہ رفتہ بڑے اور چوڑے اور کچھ چپے ہوتے جاتے ہیں۔ یہ چپاں اور
 تک جاری رہتا ہے کہ جب تک اونکے خلاف سطح ہوائے مرکز کے جہان نیو کلیائی

واقع ہے ٹیجاوے جلد کے اندر ان ملائم اور گول سیلز کو جلد کا پٹی کہیں۔

Malpighian طبق یا ریٹی میو کو سم *Pelliculosum*.

کہتے ہیں چند اسٹریٹی فائڈ سیلز جنکے کنارے خاردار ہوتے ہیں ریٹی میو کو سم میں پائے جاتے ہیں۔ جلد کی اپنی تہلیم کی دبازت جلد کے مختلف حصوں میں مختلف ہوتی ہے خصوصاً جس مقام پر زیادہ دباؤ پڑتا ہو مثلاً کف دست اور کف پامین سب سے زیادہ دیر ہوتی ہے۔

کیمیائی ترکیب

یہ مرکب ہے ایک نیٹروجن دار چیز سے جسکو کراٹین کہتے ہیں جو مثل جلایین کے ہوتی ہے اور سوای پٹاس کے اور کسی چیز میں حل نہیں ہو سکتی اس میں فولاد زیادہ اور سنگینز بہت کم ہوتا ہے۔ سیاہ فام اشخاص کی جلد میں ریٹی میو کو سم کے گہرے سیلز میں پگمنت گرائیولز یعنی رنگ دار چیز کے بہت سے باریک باریک ذرے پائے جاتے ہیں۔ جسکے سبب سے جلد کا رنگ سیاہ معلوم ہوتا ہے مگر یہ ذرے اصلی پگمنت سیلز نہیں ہیں۔

Columnar Epithelium.

بیان کا لنز اپنی تہلیم کا

اسکو سنڈریکل اپنی تہلیم *Cylindrical* بھی کہتے ہیں یہ جلی بیٹہ سیلز کے اکہرے پرت سے بنی ہوتی ہے جسکے اوپر یہ سیلز چوڑے چوڑے ستون کی مانند عابدار جلی کے سطح کی طرف کو کہ جس سے وہ جڑے ہوئے ہیں واقع ہیں ہر ایک ستون ایک گاؤم سیل سے بنا ہے۔ جو اپنے مرکز کے قریب جہانکہ نیوکلئس واقع ہوتی ہے موٹا ہوتا ہے مگر گردنوں کے سیلز کے نیوکلئس اس کے برابر نہیں ہوتی بلکہ نیچی اوچی ہوتی ہے ہر سیل کا آزاد سطح چوڑا چٹا اور

گوشہ دار اور اس کے گرد ایک بہت دبیز دیوار جبین نہایت باریک باریک ماس پیچے جاتے ہیں واقع ہے بعض جگہ کے نزدیک ان ماسوں سے رقیق رطوبت جذب ہوتی ہے ان سیلز میں کس قدر دانہ دار رطوبت اور کچھ چربی کے دانے بھی پائے جاتے ہیں۔ اور یقین کیا گیا ہے کہ یہ سیلز اپنے جھڑے ہوئے سرے کی طرف سے کنکٹوٹشيو کارپیکلز سے علاقہ رکھتے ہیں جس کے ذریعہ سے پرورش کنندہ رطوبات جذب ہوا کرتی ہیں۔ بعض اوقات یہ سیلز پیالہ کے مانند معلوم ہوتے ہیں جنکے اوٹلے حصے جدا ہو کر سیو کس کارپیکل بن جاتے ہیں۔ اس قسم کی اپنی تہلیم صرف معدہ اور امعاء میں پائی جاتی ہے جو آغاز معدہ سے شروع ہو کر ٹیکم یعنی امعاء ستقیم کے اخیر حصہ تک اور نیز تمام اون گلیٹیونین جو معدہ اور امعاء میں کھلتی ہیں مع لبلبہ جگر پتہ وغیرہ اور اونکئی نالیوں کے اور بھی بعض اون نالیوں میں جو جلد اور ناک کے بالائی حصہ پر کھلی ہیں ابتر لگاتی ہے۔

Spheroidal Epithelium.

بیان سفر ایڈل اپنی تہلیم کا

اسکو گلانڈیولر *Glandular* اپنی تہلیم بھی کہتے ہیں۔ یہ اپنی تہلیم دانہ دار یا گوشہ دار سیلز سے جسکا قطر ہر جانب کو برابر اور جنہیں نیوکلئس اور کس قدر دانے دار مواد بھی ہوتا ہے بنی ہے مگر جبکہ یہ سیلز اسکیلی اپنی تہلیم کے قریب پہنچتے ہیں تو چپٹے اور کالمز اپنی تہلیم کے قریب پہنچ کر لمبے ہو جاتے ہیں بعض اوقات انکو ٹرانسیشنل *Transitional* کہتے ہیں یہ اپنی تہلیم تمام گلیٹیون کے بند سرونگو پاس پائی جاتی ہے اور بتانوں کے اکثر حصہ میں گروہ اور یوریتیز نالیوں مثلاً۔ نایئرہ اور نیز جگر میں اسکا ابتر لگتا ہے اور

Ciliated —

بیان سلی ایٹڈ اپی تھیلیم کا

یہ اپی تھیلیم اکثر تو کالمنز اپی تھیلیم کی اور بعض اوقات سفرائیڈل اپی تھیلیم کی ایک قسم ہوتی ہے۔ مگر اسکی خاص ساخت یہ ہے کہ اسکے ہر سلی کے آزاد کنارہ پر چوٹے چوٹے بال کی مانند نکال لگے ہوتے ہیں اور ان نکالوں میں خود حرکت کرنیکی قوت ہوتی ہے۔ اس قسم کے اپی تھیلیم اول ہوا کی نالیوں میں ناک سے لیکر کیرنگس اور ٹریکیا اور تام براکھیل ٹیوبز یعنی ہوا کی نالیوں اور نیز نزل ٹکٹ *Kasalduct* اور یوٹکن ٹیوبز *ostachian* اور فیرنگس کے بالائی حصہ پر مع ملایم تالو کے پچھلے حصہ کے دویم رحم کے اندر او فلوپیئن ٹیوبز میں سوم حصہ نکلی نالیوں اور واس ڈیفرنس *Kasdeferens* میں استر لگاتی ہے چارم دماغ کے جو فونکے اندر بھی کچھ درازی تک اور حرام مغز کی درمیانی نالی میں اور پنجم زبان اور فیرنگس کی بعض سیوکس گٹھونیر جسے رطوبت خارج ہوتی ہے پائی جاتی ہے۔

ساخت

اسکی ساخت میں نکلی ایٹڈ سیلز جو اکثر گاؤم ہوتے ہیں شامل ہیں بعض اوقات ان سیلز سے اکریٹ اور بعض اوقات اسٹریٹی فائڈ اپی تھیلیم کا اطلاق پرت بنتا ہے اس صورت میں اس تہ کے نیچے کے سیلز ہمیشہ قریب قریب گول کے ہوتے ہیں مگر جبکہ اوٹھلے پرت کے نزدیک پہنچتے ہیں تو لمبے ہو جاتے ہیں اور کما گیا ہے کہ اکثر سلی ایٹڈ اپی تھیلیم کے سرے کنگٹھوٹیو کارپیکلز تک دیکھے گئے ہیں۔ بعض اوقات یہ سرے شاخدار ہوتے ہیں ان سیلز کے آزاد کنارہ پر بالوں کی مانند نکال لگے ہوتے ہیں جنکو *Cilia* کہتے ہیں ہر

سلیا کی لمبائی ایک انچہ کے ایک حصہ سے $\frac{1}{15}$ حصہ تک ہوتی ہے جسکا آڑا سر نوکدار اور کچھ خمیدہ ہوتا ہے۔ اسکی جڑ چوڑی اور دونوں طرفین چھوٹی اور مطلق صاف اور اسکی ساخت مطلق سمجھدین نہیں آسکتی۔ اسمین ایک خاص پھسکدار حرکت کی قوت ہوتی ہے۔ یعنی اسکی نوک نیچے کو جھک کر پھراؤنی ہو جاتی ہے اور ہمیشہ اوسی سمت کو یکسان اور باقاعدہ پک سنٹ میں ۴۰ یا ۵۰ مرتبہ تک ہوا کرتی ہے اور گردنوں کی سلیا ترتیباً پے درپے جنبش کرتی ہیں جس سے یہ حرکت اپنی تسلیم کے ایک مقام سے شروع ہو کر دوسرے مقام تک پہنچتی ہے ہر ایک سلیا ٹھیک اس طور سے جھکتی ہے جیسے کہ گیونکا درخت ہوا لگنے سے جھک جاتا ہے۔ انکی ساخت میں عضلاتی بناوٹ مطلق نہیں ہوتی۔ اور طبیعت کے ارادہ یا اختیار سے اس حرکت میں کچھ تغیر نہیں آسکتا اور نہ عصبی قوت کچھ مداخلت کر سکتی ہے۔ کیونکہ اگر سلیا کو جسم کے باہر نکال لیوں تو یہی یہ حرکت موقوف نہوگی حتیٰ کہ اگر ایک علیحدہ سیل کی سلیا کو جسم کے باہر جتنک گرم اور تر رکھیں اسکی حرکت موقوف نہوگی الا اگر زیادہ سردی پہنچے یا خشک ہو جاوے یا کوئی کیمیائی تیز چیز جس سے اسکی سیل کی قوت زندگی زائل ہو جاوے تو البتہ حرکت موقوف ہو جاوے گی برقی اثر یا پروسک ایڈ سے یہ حرکت موقوف نہیں ہوتی الا کلوروفارم اوگل معدنی ہوم سے فوراً جاتی رہتی ہے۔ معلوم ہوتا ہے کہ یہ فعل صرف سیل کی قوت زندگی پر منحصر ہے اور خون کے دانوں کی آئی بائیڈ *Amacloid* فعل سے بہت مشابہ ہوتا ہے صرف فرق یہ ہے کہ اسکی تیزی زیادہ ہوتی ہے۔

سلیا کے فوائد ..

اس حرکت کے سبب اس مقام کی رطوبت ٹھیک طور پر متحرک ہو کر آبانی خارج ہو جاتی ہے مثلاً ہوا کی گذرگاہ کی تسکین ایسے طور پر واقع ہیں کہ بلغم کو بھیرے سے موند تک آبانی لے آویں۔ اور اسی طرح پرفلوئین ٹیڈز کی تسکین آووم *Ovum* کو بیضہ سے رجحتم تک لاتی ہیں۔

Pigment

بیان پگمنٹ یعنی جسم کے رنگدار اشیاء کا

جلد کے گہرے طبقات کی اسکیلی قسم کی آبی تھیلیں سیلزمین پگمنٹ گرانولز یعنی رنگ دار اشیاء کے ذرے علی الخصوص سیاہ نام اشخاص کی جلد میں زیادہ ہوتے ہیں الا پھر شخص کی فعل اور اعضا تناسل میں ضرور ہوتے ہیں۔ جسم کے عام سیلز اور ان سے سوائے رنگ کے اور کچھ فرق نہیں بلکہ اخیر کو بیہ نگار چیز زائل ہو کر بے رنگ سیل بجاتا ہے اسیدو اسٹے اسکوپ خاص ماصلی پگمنٹ سیل نہیں کہا جاسکتا۔ مگر اصلی پگمنٹ سیلزمین صرف آنکھ کے کورائڈ پر دے میں اور آئرس کی پشت پر اور زناک کے بالائی حصہ اور کان کے اندرونی حصہ اور حرام مغز کی پیامیڈر جہلی میں پائے جاتے ہیں یہ رنگ دار سیلز اکثر ششتر پہلو اور ایک جامع ہو جاتے ہیں مگر بعض اوقات بے قاعدہ اور شاخ دار ہوتے ہیں انکے اندر سیاہ سمورے رنگ کے ذرے بہت باریک اور گول یا کچھ لمبے ہوتے ہیں بہری رہتی ہیں اگر انکو تیز روشنی میں دیکھیں تو شفاف اور بے رنگ سو جتے ہیں الا اگر چند ذروں کو اکٹھا کر دیکھا جاوے تو سیاہ اور غیر شفاف معلوم ہونگے۔ اگر انکو علیحدہ کر کے دیکھیں تو ان میں ایک قسم کی حرکت جسکو موکی کیو حرکت کہتے ہیں پائی جاتی ہے یہ چیز پانی شراب اور پانی ملے ہوئے تیزاب میں حل نہیں ہوتی۔ الا کلورین ڈالنے سے شفاف

ہو جاتی ہے۔ یہ ذرے ایک آرگنک چیز سے کہ جسکو ملانین *Melanine* کہتے ہیں بنے ہیں اس چیلز میں زیادہ مقدار کاربون کی آکسیجن پیداوار میں نیوکلین اور ایرین کے ہمراہ ملی ہوتی ہے۔ باعتبار سخت یہ چیز خون کے ہماتین سے کسی قدر شبابہ ہوتی ہے۔

علاوہ ان ذروں کی ان سیلز میں نیوکلی آس بھی خوب نمایاں ہوتا ہے بعض اوقات رنگت کے ذرے نیوکلی آس کے گرد جمع ہوتے اور بعض اوقات تمام سیل پر پھیلے ہوتے ہیں۔ اگر جلد کے اوٹھلے پرت کے سیلز بستر وغیرہ کو دور کر دئے جاوین تو نئے ذرے اور پیدا ہو جاتے ہیں الا اگر جلد کے گہرے پرت کے سیلز باقی مال ہو جاوین تو نئے ذرے نہیں پیدا ہوتے اور سفید رنگ کا نشان باقی رہ جاتا ہے۔

رنگت کے فوائد

معلوم ہوتا ہے کہ یہ چیز روشنی کی زیادہ تیزی کو جذب کر کے جسم کی گہری بناوٹوں کو اس کے صدمہ سے محفوظ رکھتی ہے۔ آنکھ میں بھی روشنی کی ہر طرف کی بقاعدہ پر آگندگی کی مانع ہوتی ہے اور نظر کو درست رکھتی ہے مگر کان کی اندرونی ساخت کی رنگت اور نیز حرام مغز کی جلی کی رنگت کا فائدہ ہنوز معلوم نہیں ہوا بعض اشخاص جنکو لیل بی نوز *Albinos* کہتے ہیں اونکی جلد اور آنکھ میں رنگدار ذرے نہیں پائے جیسے لوگ تیز روشنی کی برداشت نہیں کر سکتے اور سیاہ فام شخص گرمی اور روشنی کو بہ نسبت گہرا آدمی کے زیادہ برداشت کر سکتا ہے۔

بیان ایڈی پوزٹیشیو یا فیت یعنی چربی اور روغنی چیزوں کا اکثر طبوبات جسم میں چربی بحالت رقیق علی الخصوص غوث اور کائیل میں پائی جاتی

اور اکثر ثقیل اجسام کی ساخت میں بھی یہ موجود ہے خصوصاً نظام عصب میں علاوہ اسکے جسم کے مختلف مقامات میں خصوصاً خانہ دار جلی میں اس کے تودہ ایکجا جمع ہوتے پائے جاتے ہیں۔ اس قسم کی چیز لی کو فنی ٹیشیو یا فیٹ سیلز کہتے ہیں بعض اشخاص کی جلد کے نیچے کی خانہ دار جلی میں چیز لی بکثرت ہوتی ہے اس کو پانی کیوں اڈی ہونے۔ *Ganniculus adipose.*

کہتے ہیں۔ نیز گردے کے گرد اور بڑی آنتیں یعنی امعاء کے اوپر کے پردے میں اور متحرک جوڑوں کے گرد خصوصاً زانو اور مونڈھے کے جوڑوں کے ارد گرد بکثرت پائی جاتی ہے۔ مگر پھیڑے داغ اور کرہ چشم اور مرد کے اعضا متناسل میں مطلق نہیں ہوتی۔

ساخت

اگر چہ لی کی ڈیلی کو بغور دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ چھوٹے چھوٹے لو تھڑے اور دانے جو آپس میں بذریعہ کنکٹوٹیشو کے ملے ہوتے ہیں بنی ہے۔ ان لو تھڑوں کے اندر بہت سے بڑے بڑے اور صاف رنگ کے زردی مالر سیلز جنکے اندر بحالت زندگی ایک قسم کا رقیق روغن بہا رہتا ہے پائے جاتے ہیں۔ یہ سیلز گول یا بیضاوی الا اگر آپس میں ملپٹے ہوئے اور دبے ہوئے ہوں تو گوشہ دار ہوتے ہیں انکا قطر ایک انچہ کے بلکہ سے لیکر ۱/۲ تک ہوتا ہے اور انکے گرد ایک شفاف اسٹریکچر لیس جلی کا غلاف منڈا ہوتا ہے انہیں اول تو کوئی نیو کلی اس نظر نہیں آتا لیکن اگر چیز لی کو اتھرمین حل کریں تو ایک نیو کلی اس اور نیو کلی اولس نمود ہو جاتے ہیں۔ اگر آدمی فرہم ہو تو سیلز روغن سے پر ہوتے ہیں۔ الا اگر لاغر ہو یا مرض ڈیپرسی غیر میں مبتلا ہو تو علاوہ روغن کے کسی قدر سیرم بھی بہا رہتا ہے اور بعض اوقات

روح مطلق جذب ہو جاتا ہے اور بجائے اسکے سیرم بھر جاتا ہے بعد وفات اکثر
چربی جگر ہوا اور منجھ ہو جاتی ہے مگر بعض حالتوں میں اسکی تلیں بند جاتی ہیں۔
کیمیائی ترکیب

چربی میں اشیا ذیل پائی جاتی ہیں اسٹی رین *Stearine* پالمائن
Palmatine اور اولین *Oleine* بعض اوقات انکو ٹرائی اسٹی رین
Tristearine ٹرائی اولین *Trioleine* بھی کہتے ہیں۔ کیونکہ

انکے ہمراہ تین حصہ روغنی تیزاب ملا ہوتا ہے۔ ان تیزابوں کو اسٹی رک
Stearic پالمائک *Palmatic* اور اولی اک ایسڈز *Oleic acids*
کہتے ہیں جو گلی سیرین *Glycerine* کے ہمراہ ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ اولین
سب سے زیادہ ہوتا ہے اور چونکہ یہ ایک سیال چیز ہے اس واسطے اور سب
چیزوں کو اپنے میں حل رکھتا ہے چربی کی کو بیولز اور گلابیولز اگرچہ کنگوٹو
کے ذریعہ سے باہم ملے ہوتے ہیں الا کنگوٹو بہت کم اور گلابیولز کے
اندر تک داخل نہیں ہوتی استخوان کے اندر چربی کے سیلز بدوں کنگوٹو
کے پائے جاتے ہیں چربی میں خون کی رگیں بکثرت اور شاخ در شاخ ہو کر
گلابیول کے اندر داخل ہو کر اپنے پیکریز کو سیلز کے چاروں طرف شل بقاعدہ
جال کے پیلاتی ہیں چربی کے اندر اعصاب آخر نہیں ہوتے مگر بڑے اعصاب
کی شاخیں چربی کے درمیان سے گزر کر اور حصوں جسم کو چلی جاتی ہیں
اسیمن جاذب آوردہ بھی نہیں ہوتے۔

چربی کے فوائد

اول جسم کے تمام خالی مقامات کو ہلکی اور ملائم گدی سے پر کر کے جسم کی حرکت
کو آسانی ہونے دیتی ہے۔۔۔۔۔

دو نیم جسم کو بیرونی دباؤ اور چوٹ کے صدات سے محفوظ رکھتی ہے۔
 چونکہ چربی میں عرصہ دراز تک حرارت قائم رہ سکتی ہے اس واسطے غریزی جزئی
 کو جذب کر کے خارج نہیں ہونے دیتی اور جسم کو گرم رکھتی ہے۔ اور نیز اس سے
 غذا کا ایک ذخیرہ بنتا ہے جو جسم کی حرارت قائم رکھنے کی واسطے علی الخصوص اس
 حالت میں کہ جب کچھ عرصہ تک غذا نہ مل سکے یا بہت کم ملے کارآمد ہوتا ہے۔
 اس واسطے جبکہ کسی کو غذا نہیں ملتی تو بقدر جسم میں چربی زیادہ ہوتی ہے
 اور بقدر زیادہ عرصہ تک اس کی زندگی قائم رہ سکتی ہے اور جب تک
 فیصدی ۹۵ حصہ چربی جسم کی خرچہ نو لیوے سر نہیں ہکتا مثلاً ہی برٹے ٹنگ
 Hybernating جانور جو تمام موسم سرما سو یا کرتے ہیں تو ان کے جسم
 کی چربی اس ایام میں بہت خرچ ہو کر کم ہو جاتی ہے۔

چربی کی پیدائش

جنین کے چودہویں ہفتہ کے قریب اول چربی پیدا ہوتی ہے۔ شروع میں
 اس کا سیل علیحدہ ہوتا ہے زان بقیہ تقسیم ہو کر اکثر کھلا بیولز بن جاتے ہیں اس
 سیل کے اندر ایک نیوکلئی آس جو شروع میں بہت چھوٹی ہوتی ہی بانی
 جاتی ہے اگر چربی ضائع ہو جاوے تو آسانی سے پوری ہو جاتی ہے۔

بیان کنکٹوٹش کا

یہ وہ چیز ہے کہ جس سے جسم کے مختلف اعضاء آپس میں ملے رہتے اور اکثر اعضا
 اور اور وہ مقامات اعضاء کے جہان وے تقسیم ہوتے ہیں گہرے رہتے
 ہیں۔ اس کی ساخت میں اکثر دو قسم کے ریشے یعنی سفید اور زرد اور نیز ایک
 خاص قسم کے دانے یا سیلز پائے جاتے ہیں بعض حکما قیاس کرتے ہیں کہ
 غضروف اور استخوان بھی محض سیلی انعام ہیں جس کا بیان آگے آوے گا

چونکہ اسکی شکلیں مختلف ہوتی ہیں لہذا اسکو چند قسموں پر تقسیم کیا ہے۔
 اول آرسی اوڈرٹشیو *Areolar tissue* اسکے بہت سے نام ہیں

جیسے سلوڈرٹشیو *Cellular tissue* فلامنٹس ٹشیو

Filamentous tissue ریٹی کیوڈرٹشیو *Reticular tissue*

کنکٹوڈشیو پروپریوڈرٹشیو *Connective tissue proper* اور سابق میں اسکو

سلوڈر ممبرن بھی کہتے تھے اور نیز جسم کے مقاموں کے اعتبار سے بھی اسکے

مختلف نام ہوتے ہیں مثلاً جلد کے نیچے کی کنکٹوڈشیو کو سب کیوٹینی اس سلوڈر

ٹشیو *Subcutaneous cellular tissue* اور بے ابدار جہلی کے

نیچے کے سلوڈرٹشیو کو سب میوکس ممبرین *Submucous membrane*

آبدار جہلی کے نیچے والی کو سب سیرس ممبرین *Subserous membrane*

اور عضلات کے درمیانی کنکٹوڈشیو کو انٹرمیڈی ایٹ سلوڈرٹشیو

Intermediate cellular tissue اور جو عضلات کے

گرد لپٹی ہوتی ہے اسکو ان ویٹنگ سلوڈرٹشیو *Investing cellular tissue*

اور جو عضلاتی ریشوں کے درمیان ہوتی ہے اسکو پینیٹریٹنگ

Penetrating یا کانٹینیٹوٹنگ *Constituting* یا گاہ گاہ پاران اکی میٹس سلوڈرٹشیو

Parenchymatous cellular tissue کہتے ہیں۔

آرسی اوڈرٹشیو بہ نسبت اور بناوٹوں کے زیادہ وسیع اور ہر جگہ پر پھیلے

شامل ہوتی ہے۔ اسی واسطے اگر کوئی مواد مثلاً یب یا ڈر ایسی کا پانی ایک

جگہ پیدا ہو تو اور جگہ بھی پہنچ جاتا ہے۔

صفت

اگر اسکو صرف آنکھ سے دیکھیں تو انہیں بہت سے جہلی کے ریشے ملایم اور چکدار

ڈورے جو ہر سمت ایک دوسرے پر گزرتے ہوئے معلوم ہونگے یہ ریشے
 بے رنگ اور شفاف اور اپنے درمیان میں بہت سی محدود وسعتیں جنکو
 اری اور لی یعنی حلقے یا خانے کہتے ہیں۔ گہیرے رہتے ہیں یہ خانے ایک
 دوسرے سے ہر طرف کو ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ بعض اوقات ان خانوں
 کے اندر چوبلی کے سیلز مگر اکثر توڑی سی بے رنگ رطوبت جو خون کی
 لاکر سنگونس سے بہت مشابہ ہوتی ہے بہری رہتی ہے۔ کبھی یہ خانے
 بہت چھوٹے اور کبھی خصوصاً جو رذن کے قریب بہت بڑے ہوتے ہیں۔
 چنانچہ بعض مقام میں لچکدار ریشے اور بعض میں جہلی کے ریشے بکثرت ہوتے
 ہیں اور اگر غور دیں سے دیکھا جاوے تو جہلی کے ریشوں اور لچکدار
 ڈورون دونوں کی ساخت میں بہت سے نازک شفاف اور بے رنگ
 ریشے پائے جاتے ہیں۔ ان ریشوں کی چوڑائی ایک انچہ کے ... ۲۵
 حصہ سے ... حصہ تک ہوتی ہے اور ایک قسم کے فالودہ کی مانند
 رطوبت سے آپس میں لکرشل بندل کے بجاتے ہیں یہ بندل اپنے گرد نواح
 کے بندلون کے ہمراہ ملتے اور علیحدہ ہو جاتے ہیں مگر انکے ریشے دوسرے
 ریشوں سے نہ ملتے ہیں اور نہ جدا ہوتے ہیں بلکہ اپنے ہی بندل میں اور
 ریشوں کی برابر سیدھے لگے رہتے ہیں اگر کنبے اور تنے ہوئے نہوں تو انکی
 ایک خاص لہر دار شکل ہوتی ہے انکی بناوٹ مطلق سمجھ میں نہیں آتی نیز
 انکے ہمراہ کیتقدردوسری قسم کے ریشے جنکو پلو یا لاسٹک یعنی زرد لچکدار
 ریشے کہتے ہیں ملتے رہتے ہیں یہ لچکدار ریشے بعض جگہ مثلاً سب میوکس مہرین
 اور سب سرس مہرین میں بکثرت پائے جاتے ہیں۔ اور بعض جگہ کم اکثر جگہ
 یہ زرد ریشے صرف ایک ٹک ایسڈ ڈالنے سے ہی نظر آتے ہیں۔ اس تیزاب

کے ڈالنے سے سفید ریشے ہو کر شفاف ہو جاتے ہیں گہرے زرد ریشوں میں
 کچھ تغیر نہیں ہوتا اسی واسطے وہ بے بخوبی نظر آتے ہیں۔ بعض اوقات
 یہ زرد ریشے سفید ریشوں کے بندل کے گرد لپٹے ہوتے ہیں اس حالت
 میں سر کے ڈالنے سے سفید ریشوں کا بندل ہو کر اور بسبب زرد ریشوں
 کے لپٹے ہونیکے گنڈے دار معلوم ہوتا ہے اور اگر زرد ریشے نمون تو یہ
 بندل تمام درازی میں یکساں ہو لگتا ہے گنڈے دار نہیں ہوتا زرد ریشے
 بہ نسبت سفید ریشوں کے بہت دبیز اور مضبوط ہوتے ہیں ان کا قد ایک
 انچ کے $\frac{1}{2}$ حصہ سے $\frac{1}{4}$ حصہ تک ہوتا ہے انکے سرے جلد مڑ جانے
 پر مائل رہتے ہیں۔ رنگ ان کا بہ نسبت سفید ریشوں کے بہت زرد اور
 سوا سے ایک کھلی کے کسی چیز میں حل نہیں ہوتے۔ بعض حکما خیال کرتے ہیں
 کہ یہ ریشے ڈی سکشن *Dessection* یعنی چیر پہاڑ کے صدر سے
 معلوم ہوتے ہیں اور دراصل یہ سرسبز دار چیز سے جو اپنی درازی میں
 واقع ہے بنے ہیں اسی وجہ سے چیر پہاڑ کے صدر سے یہ چیز ریشوں کی
 مانند پھٹ جاتی ہے مگر یہ رائے صحیح نہیں کیونکہ اکثر مقامات مثلاً چربی کے
 سیلز میں قبل چیر پہاڑ کے ہی ریشے معلوم ہوتے ہیں علاوہ ان ریشوں
 کے کنکٹوٹھیو میں باریک باریک دانے بھی جنکو سلوٹرٹھیو یا کنکٹوٹھیو کا سکر
 کہتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ یہ دانے بیضاوار گول یا بیضاوی مثل سیلز
 کے ہوتے ہیں مگر انہیں سیل وال نہیں ہوتی اور دراصل یہ پردوں یا زمر
 سے بنے ہیں جنہیں بیضاوی شکل کے ایک نیوکلے آس اور ایک یا دو نیوکلے
 اولائی بھی ہوتے ہیں۔ ان سیلز سے بہت سے نکال نکال کر جال کی مانند پھلتے
 اور گردنواح کے سیلز کے نکالوں سے ملکر ریشوں کے بندلوں پر لپٹ جاتے

ہیں۔ بعض بکالون کے سرے لمبے اور نوکدار اور درمیان میں چوڑے ہوتے ہیں سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ یہ دانے دراصل کھوکھلے اور ایک دوسرے سے ملاپ کا ذریعہ رکھتے ہیں جنکے درمیان ہو کر پرورش کرنوالی رطوبات گذرتی ہیں۔ مگر اب ثابت ہوا ہے کہ درحقیقت یہ دانے ٹھوس اور انہیں آہستہ آہستہ جنبش کرنیکی قوت ہی ہوتی ہے ان دانوں کے محال کلک رہنے کو پہلے ہیں۔ علاوہ انکے سلولر ٹشیو میں مگرے ٹوری *Migastory* قسم کے سیلز بھی پائے جاتے ہیں جو دراصل خون کے سفید دانے ہیں اور خون کی نالیوں میں سے خود بخود نکلتے ہیں۔ علاوہ برین اسپین کی قدر بڑے قسم کے سیلز جنہیں بہت بڑی نیوکلیس اور بعض اوقات پکنٹ سیلز بھی ہوتے ہیں۔ پائے جاتے ہیں۔

کیمیائی ترکیب

آری اولر ٹشیو مرکب ہے سریس دار بناوٹ اور زیادہ مقدار پانی سے کھولتے ہوئے پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ اور سرکہ ڈالنے سے شفاف الّا اگر تیزابی عرق میں کوئی ایکلی ملا دین تو پھر اسکی اصلی شکل ہو جاتی ہے۔ خونی رگین اسپین بکثرت اور بعض اسکے درمیان سے ہو کر گردنواح کی بناوٹوں میں پیلنے کیواسطے گذر جاتیں اور بعض کی کپسکریز بن کر بشکل ہبقاعدہ اور پیچیدہ حلقوں کے تمام ہو جاتی ہیں۔

جاذب آورده

جاذب آورده کے بڑے بڑے جال بنکر آری اولر ٹشیو میں پیلے ہیں خصوصاً آبدار اور لعا بدار جلیوں کے نیچے بکثرت پائے جاتے ہیں۔ اور بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ انکے باؤیک باؤیک جال کنکٹو ٹشیو کا پس کلر

شامل ہو جاتے ہیں۔

اعصاب

اعصاب اکثر اس جہلی میں نہیں ختم ہوتے مگر بہت سے اعصاب کی شاخیں اسکے اندر سے ہو کر گزر جاتی ہیں الالبض جگہ اس جہلی کے اندر کچھ آن اطر ایڈ قسم کے عضلاتی ریشے بھی پائے جاتے ہیں تو ایسے موقع پر البتہ اعصاب بھی ختم ہوتے ہیں۔ اگر اری او لہر شیو کسی صد مہر یا نیال ہو جاوے تو آسانی کے درست ہو جاتی ہے۔

بیان فیبرس شیو کا

اس قسم کی ساخت رباطات۔ نسون ریشے دار جہلی اور مختلف اقسام کی آبدار جلیوں اور فیٹیا *Adipia* میں پائی جاتی ہے اسکی دو تین بیز اول فیسی کیولر *Fascicular*.

دوسرے ممبری نس

پہلی قسم کی فیبرس شیو بڑی اور دبیز ہوتی ہے جیسے نسین اور دوسری قسم کی چوڑی اور تیلی مانند چادر کے ہوتی ہے۔

صفت

خفیف زردی مائل سفید رنگ کی چکدار اور بہت مضبوط مگر لچکدار نہیں ہوتی اور نہ کھینچنے سے بڑھ سکتی ہے الا زیادہ زور پڑنے سے البتہ آہستہ آہستہ کچھ بڑھ جاتی ہے مثلاً اسکے نیچے رسولی وغیرہ پیدا ہونے سے اونچی ہو جاتی ہے مگر غالباً یہ پیلا و ریشون کے بڑ باؤ میں کچھ تغیر واقع ہونے سے ہوتا ہے۔

بذریعہ خوردبین کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ بھی ٹھیک اور قسی قسم

کے ریشون سے جسے کہ عام کنکٹوٹھیو مرکب ہے بنی ہے۔ صرف فرق یہ ہے کہ اسکے ریشے بہت نزدیک نزدیک ملے ہوئے ہوتے ہیں مگر لچکدار ریشے بہت کم اور سلوٹرٹھیو کارپکٹز بند لون یا ریشون کے درمیان سید ہے بطور خط مستقیم آراستہ ہوتے ہیں ان ریشونین چلے اور بیضاوی سیلز اور ہر سیل میں ایک بہت صاف اور گول یا بیضاوی نیو کلی آس جھین کئی ایک نیو کلی اولائی ہوتی ہیں پائے جاتے ہیں اور گرد نواح کے سیلز کی نیو کلی آس آپس میں ملکر دو دو ہو جاتی ہیں یہ سیلز مویا زیادہ ریشون کے بند لون کے درمیانی وسعت میں واقع ہیں۔ ان سے نکال نکال کر گرد نواح کے سیلز کے نکالون سے چپان ہو جاتے ہیں جو سیل کے چٹے سطح پر دھاریوں کی مانند معلوم ہوتے ہیں یہ بندل آپس میں ہر گوشہ پر ملتے اور جدا ہوتے اور عام کنکٹوٹھیو کے ذریعہ سے جوڑے ہوتے ہیں۔ اگر کسی نس کے سطح کو آنکھ سے بغور دیکھیں تو بجانب عرض ہلکی سیاہ رنگ کی دھاریاں کچھ فاصلہ سے معلوم ہوں گی۔ یہ لکیریں غالباً ریشون کے لہر دار ہونے کی وجہ سے معلوم ہوتی ہیں۔

کیمیائی ترکیب

اسکی ساخت بھی سرپس دارشل آر سی اور ٹھیو کے ہے جھین ۲ پانی ہوتا ہے۔

خونی رگین

اس میں خونی رگین بہت کم اور بڑے ریشون کی درازی میں گذرتی ہیں جسے چوٹی چوٹی شاخیں نکال کر کچھ فاصلہ سے اونکے باز تک اسطور پر گذرتی ہیں کہ جس سے بیضاوی شکل کے بڑے بڑے جال بناتے ہیں۔ بعض

ریشے دار جھلیوں میں مثلاً پرسی آسٹیم یعنی استخوان کے اوپر کی جھلی اور
ڈیورائیٹر یعنی کموپڑی کے اندر راستر لگانے والی جھلی میں خونی رگین بکثرت
ہوتی ہیں اور ان رگوں سے اس استخوان میں خون پہنچتا ہے۔

جاذب آورده

نسون کے غلاف اور نیز اونکے اندر جاذب آورده بکثرت موجود ہیں۔
غالباً یہ جاذب آورده کنکٹوٹیشیوسیلز سے شامل رہتے ہیں جنکا ذکر اوپر کیا

اعصاب

اعصاب اس جھلی میں بہت کم خصوصاً جبکہ استخوان وغیرہ پر منڈھی ہو اس
جھلی کے کاٹنے سے مطلق درد نہیں ہوتا الا اگر اسکو زور سے کینچے یا بل دیوین
تو بہت درد ہوگا اور سوزش ہونے سے بھی بہت درد ہوتا ہے۔ اگر خفگان
دیا جاوے تو جلد تیر ہو جاتا ہے اور اگر ٹوٹ جاوے تو بھی درست ہو جاتی ہے

Yellow elastic tissue.

یلو یا ایلاسٹک ٹیشو یعنی زرد رنگ کی لچکدار ساخت
یہ جھلی دینے اور کچنے سے بہت بڑھ جاتی ہے اور ریڑھ کے ستون کو رابطا
میں جسکو لگامینٹاسیٹ فلوا *Ligamenta sulflava* کہتے ہیں پائی
جاتی ہے اور نیز آواز کی ڈوریان اور جگر کے رابطات اسی بنے ہیں اور
ٹریکیا کی لمبا بدار جھلی کے نیچے اور ایسا فگس یعنی مڑی۔ اور ریکیٹم یعنی
اسماء مستقیم کے گرد آبدار جھلی کے نیچے اور جلد کے نیچے خصوصاً التناسل
کے گرد پائی جاتی ہے یہ جھلی اگر خالص ہو اور سفید کنکٹوٹیشیو ملی ہوئی ہو
تو زرد رنگ کی ہوتی ہے کینچنے سے کچ جاتی ہے الا آباسانی ٹوٹ بھی
جاسکتی ہے اگر خوردبین سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ یہ جھلی زرد رنگ کے دبیلو

مضبوط ریشوں سے جو ڈور کی مانند ہوتے ہیں بنی ہے۔ اکثر یہ ڈور یاں ہیٹ کر جدا ہوتی اور ملتے رہتی ہیں اور ہیٹ کر مثل کاٹل کے ہو جاتی ہیں۔ ان ریشوں کی واپازت ایک انچہ کے لیے حصہ سے ایک انچہ کے لیے تک ہوتی ہے چنانچہ سب سے بڑے ریشے لگا میٹا سب فلیو امین اور سب سے چوٹے ریشے آواز کی ڈوریوں میں پائے جاتے ہیں۔ یہ ریشے اکٹھے ہو کر اور مثل بنڈل کے بنکر سفید کنکٹو شیو کے غلاف میں ملفوف ہو جاتے ہیں۔ بعض جگہ خصوصاً جلد میں سفید کنکٹو شیو ریشوں کے ہمراہ ملی ہوئی ہوتی ہے بعض اوقات یہ ریشے باہم خوب مضبوطی سے لیے ملتے ہوتے ہیں کہ جسے ایک قسم کی سوراخدار جلی بن جاتی ہے اگر یہ سوراخ بہت باریک ہوں تو اوکو فسنر ٹیڈ *fenestrated* نمبر ۱۰ کہتے ہیں۔ اس قسم کی جلی چوٹی رگون اور شرائین میں پائی جاتی ہے۔

کیمیائی ترکیب

اس جلی کی ساخت میں پانی بکثرت اور منجداشیار بہت کم ہوتی ہیں انجلا نصف جلاٹین یعنی سرس اور بقیہ میں ایک خاص قسم کی چیز جسکو ایلاستین *Elastine* کہتے ہیں اور جو باعتبار بناوٹ ایکلیومن سے بہت مشابہ ہوتی ہے پائی جاتی ہے کہولتے ہوئے پانی اور ایسک ایسڈ میں حل نہیں ہوتی لیکن کہولتے ہوئے اچلی کو عرق اور میڈر وکلورک ایسڈ میں حل ہو جاتی ہے۔ ایلاستک ٹشیو میں رگین بہت کم اور اعصاب مطلق نہیں ہوتے اور جب تک کہ تنی ہوئی نمون تب تک اس میں نہ حس اور نہ سکڑنے کی قوت ہوتی ہے۔ ایک اور قسم کے کنکٹو ٹشیو جسکو جلاٹین فسنر کنکٹو ٹشیو یا بعض اوقات میوکس ٹشیو بھی کہتے ہیں۔ اس قسم کی جلی خاص کر مضف

بجائے عام کنکٹوٹشیو کے پائی جاتی ہے اور جبکہ ایسٹا نیکلن کارڈر
Umbilical cord یعنی نال کے ڈورے میں ہو تو اسکو
 وارٹن *Warton's* صاحب کی جیلی *Jelly* کہتے ہیں اور آنکھ کی
 رطوبت زجاجی ہی اسی سے بنی ہے۔ یہ ایک فالودہ کی مانند چیز ہے جسکے اندر
 نازک قسم کے نیو کلی اس دار سیلز اور سفید اور لچکدار ریشے پائے جاتے
 ہیں مگر آنکھ کی زجاجی رطوبت میں یہ سیلز اور ریشے نہیں ہوتے ایک اور
 قسم کی کنکٹوٹشیو جو جلاٹین سے بہت مشابہ ہوتی ہے اسکو ہومو جنس *Homogenous*
 کہتے ہیں۔ اگر اس میں بجائے جلاٹین کے ایلبیومن
 ہوتی ہے۔ اکثر تو یہ شفاف اسٹریکچر لیس جلی ہوتی ہے الا بعض
 اوقات اسکی ساخت میں نہایت باریک اور چوڑے سیلز جنکی قطاریں
 آپس میں ملی ہوئی ہوتی ہیں پائے جاتے ہیں اس قسم کی جلی گل کپلر
 اور بہت سی گلیٹون کی بیس منٹ ممبرن میں لگی ہوتی ہے۔ ایک اور
 قسم کے کنکٹوٹشیو جو ریٹی فارم *Retiform* کنکٹوٹشیو یا ریٹی کیوٹشیو
Petecular یا ڈی ٹائڈ *Adenoid* یا سائی ٹوجینس
Cryptogenous بھی کہتے ہیں اس قسم کی جلی خاصکر بدون
 نالیوں کے گلیٹونین علی الخصوص طحال اور جاذب گلیٹونین اور نیز اسعار
 کی سولی ٹری گلیٹون اور دماغ اور حرام مغز میں پائی جاتی ہے جسکو اس
 مقام میں نیور وگلیا *Neuroglia* یا ریٹی کیوٹشیو *Peteculum*
 کہتے ہیں اس جلی کی ساخت میں صرف کنکٹوٹشیو کا پس کلر جنکی لمبے لمبے
 نکال نکال کر جال کے مانند پسینے اور گردنواح کے سیلز کے نکالوں سے
 ملکر باریک باریک جال بنا دیتے ہیں پائے جاتے ہیں اس جال کے خانوں میں

گٹھی کی اصلی ساخت رکھی ہوتی ہے ان دانوں کے اندر ہمیشہ ایک نیوکلے
 آؤس اور کچھ گرائیو لبر بھی پائے جاتے ہیں مگر نیوکلے اولائی نہیں ہوتی اور
 اور یہ نکال اگر بغور اور رہوشیاری تلاش کئے جاویں تو بعض سفید کنکٹو
 ٹشیو کے ریشوں سے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں۔ اس جہلی میں اعصاب اور
 رگین اکثر ہوتی ہیں مگر غالباً یہ دونوں گٹھی کی خاص ساخت کے واسطے
 مقرر ہیں کہ جو اس جہلی کے خانوئین رکھی ہوئی ہے:

کیمیائی ترکیب

اسکی ساخت میں جلائیین نہیں ہوتا بلکہ ایلبیوس ہوتی ہے۔ پانی ملے
 ہوئے میز آب اور کھولتے ہوئے پانی میں حل نہیں ہوتی مگر ایٹکلی میں
 حل ہو جاتی ہے۔

کنکٹو ٹشیو کی پیدائش

یہ جہلی ہمیشہ مضغہ کے نکلی ایڈر سیلز سے بنتی ہے جن سے ایک قسم کی
 فالودہ کی مانند رطوبت خارج ہو کر اونکے مابین جمع ہوتی ہے پھر اس طوبت
 میں ایک باریک طبق نمود ہوتا ہے بعد ازاں یہ طبق پھٹ کر ریشے ریشے
 ہو جاتا ہے جو آخر کو سفید کنکٹو ٹشیو کے ریشے بن جاتے ہیں۔ ایلا سٹک ٹشیو کے
 ریشے نو دسیلز کے نکالوں سے بنے ہیں۔ الٹا سفید فیبرس ٹشیو سیلز کے
 درمیانی چیز سے بنتی ہیں۔ مگر کچھ سیلز باقی رہ جاتے ہیں جن سے کنکٹو ٹشیو
 کا رپس کلز بن جاتے ہیں یہ دانے تقسیم و تقسیم ہو کر جلد بڑھتے چلے جاتے
 ہیں زان بعد مختلف مقامات جسم میں اور تغیرات واقع ہوتے ہیں۔ ریشی
 ٹشیو کی پیدائش میں یہ رطوبت آہستہ آہستہ جذب ہو جاتی ہے اور بجائے اس کے
 گٹھی کی ساخت کے ریشے دو تہہ ہوتے ہیں۔ ایلا سٹک ٹشیو کی پیدائش میں

کل سیلز تبدیل ہو کر زرہ قسم کے ریشے بن جاتے ہیں۔ آنکھ کے پتھر میں
 میں سیلز جذب ہو جاتے ہیں اور صرف فالودہ کے مانند رطوبت رہ جاتی
 ہے لیکن اکثر صورتوں میں یہ رطوبت تبدیل ہو کر سفید ریشے اور سیلز تبدیل
 ہو کر کنکٹوئیو کارپسکلز بن جاتے ہیں؛

Cartilage or gristle

بیان کارٹیلج یا گریٹل یعنی غضروف کا حکم و عام زبانی
 گری کہتے ہیں

غضروف یعنی گری ایک غیر شفاف مضبوط اور بہت لچکدار چیز ہے جو اکثر استخوان
 کے سر و کولانے میں کارآمد ہوتی ہے اور اون سویرا خون کے گرد جنہیں
 کسی قدر حرکت قائم رہنے کی ضرورت ہو چسپان رہتی ہے غضروف کا رنگ
 نیلگون سفید ترانے سے شفاف وزن مناسب ۱۱۵۰۔ اگرچہ آسانی سے
 کٹ جاتی ہے مگر تاہم بہت مضبوط ہوتی ہے اس میں خونی رگیں اور اعصاب
 اکثر نہیں ہوتے۔ مگر ایک خاص قسم کے سیلز جو ایک شفاف چیز میں جو
 میٹرکس *Matrice* کہتے ہیں پیوستہ رہتے ہیں۔ اور مختلف حالتوں
 میں مختلف ہوتے ہیں غضروف اکثر تین قسم کی ہوتی ہیں۔

اول ہائی آئے لین *Hyaline* اس قسم میں میٹرکس اکثر اسٹریکچر
 یعنی ایسی ہوتی ہے کہ اسکی ساخت سمجھ میں نہیں آتی۔

دوم فیبرو کارٹیلج اس قسم کے غضروفوں کی میٹرکس میں سفید ریشے دار بناوٹ
 بکثرت ہوتی ہے۔

سوم ایلاسٹک کارٹیلج یعنی لچکدار غضروف جسکے میٹرکس میں لچکدار ریشے بکثرت
 ہوتے ہیں۔

اول بیان پانی ای لین کا رٹلیج کا

اس قسم کی غضروف سے ایک وقت میں تمام جسم کی ٹھٹھری بنتی ہے مگر آہستہ آہستہ ایک بڑا حصہ اسکا تبدیل ہو کر استخوان ہو جاتا ہے اس قسم کے غضروف کو عارضی غضروف بھی کہتے ہیں۔ مگر کچھ حصہ اسکا استخوان کے سرے کے گرد جہانگہ وہ دوسرے استخوان سے جڑتا ہے باقی رہ جاتا ہے اس حصہ غضروف کو آرٹیکولر کارٹیلج *Articular cartilage*۔

یعنی جوڑنے کے غضروف کہتے ہیں۔ اور نیز وہ حصہ غضروف کا جو پسلی کو سینہ کی ہڈی سے ملاتا ہے اسکو کاسٹو کارٹیلج *Costo cartilage*۔

یعنی پلیونگی جوڑنے والی کرتی کہتے ہیں۔ پانی اسے لین غضروف کی ساخت میں ایک ہموار اور اسٹریچر لیس چیز جس سے میٹرکس بنی ہے ہوتی ہے اسے اندر بہت سی جوئین جنہیں غضروفی سلیزر کہتے ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں ان جو فون کے اندر ایک قسم کے غلاف سے استر لگا ہوتا ہے جو اکثر

آسانی سے علیحدہ نہیں ہو سکتا ان جو فون کے اندر سلیزر کی جماعتیں چار سے لیکر سولہ تک جمع ہوتی ہیں یہ سلیزر گول یا کند گوشہ دار اور ہر ایک کے اندر ایک نیوکلے آس اور نیوکلے اولس پائی جاتی ہیں۔ عارضی غضروف

میں یہ سلیزر بکثرت اور گول یا بیضیوں کی شکل کے اوس مرکز کی سیدہ میں جہاں استخوانی مادہ شروع ہوتا ہے بطور قطار کے رکھے ہوتے ہیں۔ جوڑون کے غضروف میں تین یا چار بے قاعدہ سلیزر ملکر ایک چوٹی تیلی بناتے ہیں ان کے سب سے اوچلے سلیزر جوڑنے کے سطح کے مقابل ہوتے ہیں مگر گہرے سلیزر کی قطاریں گہرے

واقع ہوتی ہیں۔ انٹر سیلولر سبٹنس *Inter cellular substance*

یعنی سلیزر کی درمیانی چیز میں خفیف لکیروں کے نشان اور سطح کی دراڑی

کی سیدھ میں باقاعدہ شکنیں معلوم ہوتی ہیں کاسٹل کارٹیلج کے سلیز بہت بڑے اور اوٹھلے سلیز سطح کے برابر سیدھے لیکن گہرے سلیز بقاعدہ پہلے ہوئے اور روغنی ذروں سے چمڑے ہوتے ہیں بعض اوقات اس میٹرکس میں کچھ سفید ریشے بھی پیدا ہو جاتے ہیں۔

بیان فیبر و کارٹیلج کا

اس قسم کی غضروفین ریڑھ کے ستونین فقرات کے مابین جنکو انٹرو ورتل فیبر و کارٹیلج *Intervertebral fibrocartilage* کہتے ہیں پائی جاتی ہیں۔ اور بعض جوڑوں کے اندر بھی اسی قسم کی غضروفین ہوتی ہیں مثلاً جڑے زانو اور پہلی کے جوڑے ان مقامات میں اسکو انٹرا آرٹری کیولر فیبر و کارٹیلج *Inter articular fibrocartilage* کہتے ہیں اور اسی طرح کولہ اور بازو کے جوڑے میں بھی پائی جاتی ہے جسکو سرکم فرنٹیل فیبر و کارٹیلج *Circumferential fibrocartilage* کہتے ہیں۔ تیسری قسم کی غضروف وہ ہے جو کلائی اور ٹخنوں کی نسون کی نالیوں اور خود نسون میں بھی بطور استر لگی ہوتی ہے اور دلکی عضلاتی ساخت میں بھی پائی جاتی ہے۔ ان مقامات کی غضروفون کو ٹنڈی نو فیبر و کارٹیلج *Tendinous fibrocartilage* کہتے ہیں۔

ساخت

یہ ایک ریشے دار میٹرکس ہے جسکے اندر بہت سے غضروفی سلیز ہرے ہوتے ہیں بنی ہے۔ سلیز کی مقدار مختلف مقامات میں مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً فقرات کے غضروفون کا بیرونی طبق خصوصاً ایسے ریشے دار ساخت سے بنا ہے جسکے اندر بہت تھوڑے سلیز ہوتے ہیں۔ اور اندر

طبق بین زیادہ سیلنز اور توڑے ریشے ہوتے ہیں یہ چیز فیبرس ٹشو کی نسبت زیادہ لچکدار اور مضبوط ہوتی ہے۔

ایلاسٹک کا ٹیلج یعنی لچکدار غضروف جسکو ایچی یا مسامدار غضروف بھی کہتے ہیں خاص کر کان اور چشم خانہ اور نیز اپنی گلاٹس اور بوسٹکن ٹونڈ میں پائی جاتی ہے۔ اس قسم کے غضروف کی میٹرکس میں زرد رنگ کے ریشے بھی جو مٹر کر مثل حلقہ کے ہو جاتے ہیں پائے جاتے ہیں ان حلقوں کے اندر غضروفی سیلنز رکھے ہوئے ہوتے ہیں اگر اسکو چھری سے تراشیں تو سیلنز گر جاتے ہیں۔ یہ ایک غیر شفاف زرد رنگ کی کڑی ہے جو بہ نسبت عام غضروفوں کے زیادہ ملائم اور لچکدار ہوتی ہے۔ اس میں استخوانی مادہ کبھی جمع نہیں ہوتا اور کچھ تبدیلی واقع ہوتا ہے۔

کیمیائی ترکیب

اسکی ترکیب میں $\frac{1}{5}$ حصہ پانی اور بقیہ میں ایک چیز جسکو کانڈرین کہتے ہیں پائی جاتی ہے مگر فیبرو کارٹیلج قسم کے غضروف میں جلاٹین اور ایلاسٹک قسم کے غضروف میں ایلاسٹین *Elastine* ہوتی ہے علاوہ انکے فیصدی ایک حصہ نمک بھی ہوتا ہے۔

غضروفوں کے فوائد

اول جوڑوں کو ضرر پہونچانے والے صدمات سے محفوظ رکھتی ہیں۔
دوم صاف اور چکنا ہونیکے سبب استخوانی سروں کو رگڑ نہیں پہونچنے دیتیں اسکی واسطے استخوانی سروں کے مابین غضروفین ہوتی ہیں۔
خصوصاً جاکدہ محدود حرکت کی ضرورت نہواور نیز انہیں کی قدر خود حرکت بھی موجود ہوتی ہے۔

غضروفون کی پیدائش

مضفہ کے سیلز تبدیل ہو کر غضروف کے سیلز بن جاتے ہیں **مراحل** صرف
سیلز ہوتے ہیں بعد ازاں ہر سیل کے گرد ایک غلاف بن جاتا ہے اور
تب اس غلاف کا بیرونی حصہ تبدیل ہو کر میٹرکس ہو جاتا ہے یہ غضروف
کے سیلز بار بار تقسیم ہو کر بہت سے ہو جاتے ہیں اور ہر سیل کے گرد
ایک غلاف نمود ہو جاتا ہے اور ہر غلاف کا بیرونی حصہ تبدیل ہو کر
میٹرکس ہو جاتا ہے۔ سمجھا گیا ہے کہ میٹرکس اور غلاف دونوں سیلز
کی پروٹوپلازم کے بیرونی حصہ سے بنے ہیں۔ مگر بعض خیال کرتے ہیں
کہ یہ ہر دو ایک فالودہ کی مانند چیز سے جو مضفہ کے سیلز کے درمیان ہوتی
ہے بنے ہیں ہائی اے لین غضروف کی میٹرکس میں کچھ تبدیلی واقع
نہیں ہوتی مگر فیبر کا ریلج میں سفید فیبرس ٹشیو شامل ہو جاتی ہے۔
ایلاسٹک کاریلج کے بعض سیلز میں نکال نکال کر زرد رنگ کے لچکدار
بن جاتے ہیں۔ اگر غضروف شکستہ ہو جاوے تو اسکی مرمت غضروفی مادہ
سے نہیں ہوتی بلکہ صرف فیبرس ٹشیو سے جس میں اکثر اوقات استخوانی مادہ
پیدا ہو جاتا ہے ہوتی ہے۔ اصلی غضروفین خصوصاً پلیون اور نیز
لیزنگس کی غضروفون میں استخوانی مادہ جمع ہو جاتا ہے وہ طریق جس سے
کہ غضروف تبدیل ہو کر استخوان بنتی ہے عقب سے بیان ہوگا۔

بیان بونز یعنی استخوان کا

استخوان وہ چیز ہے جس سے جسم کا ڈھانچہ بنا ہے۔ جو بہت سخت
موٹی لچکدار اور کل جسم کی ساخت سے زیادہ وزنی جنکا وزن متنا
۷۰ سے ۹۰ تک ہوتا ہے باعتبار شکل کے انکو تین قسموں پر تقسیم

کیا ہے یعنی لمبی چپٹی اور بے ڈول۔
 کیمیائی ترکیب

ہڈیوں کی ساخت میں ارضی اشیا اور حیوانی مادہ دونوں شامل ہیں
 چنانچہ ارضی اشیا فیصدی ۶۶ حصہ اور حیوانی مادہ ۳۴ حصہ ہوتا ہے
 الاہر حصہ عمر میں یہ مقدار نہیں ہوتی مثلاً بچپن میں حیوانی مادہ فیصدی ۷۴
 حصہ یا قریب نصف کے ہوتا ہے اور بڑھاپے میں صرف بارہ حصہ رہ جاتا ہے
 اور لمبی ہڈیوں میں ارضی اشیا بہ نسبت چپٹی بقاعدہ اور چوٹی ہڈیوں
 کے اور بالائی حصہ میں بہ نسبت زیرین کے زیادہ ہوتی ہیں۔ ہڈی
 کے حیوانی مادہ کو اکثر آسین *Caseine* کہتے ہیں جو جلا کر

کی ایک قسم ہے اور عرصہ دراز تک پانی میں جوش دینے سے حل ہو جاتی
 ہے۔ اس کے علاوہ کڑی کی ترکیب یہ ہے کہ ہڈیوں کو پانی میں ہونے تیزاب
 میں جگور کر کہیں تو کل ارضی اشیا حل ہو جاوے گی اور حیوانی مادہ میں
 کچھ تبدیل نہو گی۔ اگر تلو حصے استخوان ہوں تو ارضی اشیا حسب تفصیل
 ذیل پائی جاوے گی۔

فاسفیٹ آف لایم	۵۱ حصہ
کاربونیٹ آف لایم	۱۰ حصہ
فلورائیڈ آف کیلیم	۲ حصہ
کاربونیٹ آف میگنیشیا	۲ حصہ
کالینیکا نمک	۱ حصہ

اگر ارضی اشیا کو حیوانی مادہ سے جدا کرنا منظور ہو تو ہڈیوں کو صرف جلانے
 سے مادہ حیوانی حل جاوے گا اور مادہ ارضی رہ جاوے گا۔

ساخت

باعتبار ساخت کے ہڈیوں کو دو قسم میں تقسیم کیا ہے۔
 اول کم پیکٹ *Compact* یا ٹھوس اگر انکو آئندہ سے دیکھیں تو کوئی
 نالی یا خانہ نہیں معلوم ہوگا۔

دوم کانسی لیٹڈ ٹشیو *Cancellated* جنکے اندر بڑے
 بڑے خانے یا نالیاں ہوتی ہیں جو جال کی مانند ہڈی کے طبقوں کے
 درمیان نظر آتی ہیں۔ لمبی ہڈیوں کے درمیانی حصہ میں سخت اور
 ٹھوس بناوٹ بکثرت اور جال دار بناوٹ کم گرد و نون سروں میں
 جال دار بناوٹ بکثرت اور سخت بناوٹ کم جبکہ ایک باریک طبق صرف
 باہر کی جانب لگا ہوتا ہے۔ چھٹی اور چوٹی ہڈیوں میں سخت ہڈی کا
 ایک طبق بیرونی جانب اور اوسکے اندر جال دار بناوٹ کا ایک طبق ہوتا
 ہے۔ چھٹی ہڈیوں کے جال دار بناوٹ میں بہت سے خانے اور نالیاں
 معلوم ہوتی ہیں جنہیں سرخ رنگ کا خون بھرا رہتا ہے اسکو ڈیپلوئی
Diploe کہتے ہیں بحالت زندگی ان خانوں میں یا تو خونی گین
 یا روغنی اجزاء رہتے ہیں کوئی خانہ خالی نہیں ہوتا۔

امتحان بدریعیہ خوردبین

اگر سخت قسم کی ہڈی کو خوردبین سے دیکھیں تو بہت سی نالیاں یا سام
 معلوم ہونگے ان نالیوں کا قطر ایک انچہ کے برابر سے ایک انچہ کے برابر
 حصہ تک ہوتا ہے۔ انکو تپے ورشی ان کنالز *Haversian*
 کہتے ہیں یہ نالیاں ہر سمت پر ہڈی کو چیدتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں
 اور ہرنالی کے گرد ہم مرکز نالیوں کی چلوں کا ایک سلسلہ جنکو

للمآ آت پون *Lamilla* کہتے ہیں پایا جاتا ہے ہر سلسلہ کے چار طرف ایک سوراخ ہوتا ہے اور سکو ہے ورشی آن سسٹم *Haversian system* کہتے ہیں جو ایک چھوٹی نالی سے مشابہ ہوتا ہے۔ اور جو ہر دو چھلون کے درمیان حلقہ کے گرد مثل لکیروں کے مرتب ہے اور جس سے ایک لے ملا دوسرے علیحدہ ہوتا ہے اگر انکو تیز روشنی میں بذریعہ خوردبین کے دیکھیں تو شکل بیضاوی خانوں کے معلوم ہونگے جنکو لے کیونی *Lacunae* کہتے ہیں۔ جسے بہت سی باریک باریک لکیریں یا نکال نکال کر ہر سمت کو پھلتی ہیں اور گردنواح کے خانوں کی لکیروں سے ملتی اور جدا ہوتی ہیں یہ لکیریں دراصل باریک باریک نالیاں ہیں جنکو کے نالی کیو لائی *canaliculi* کہتے ہیں۔

ہے ورشی آن نالیاں

ان نالیوں کا قد و قامت ہڈی کے تراشے جانے کے سبب مختلف معلوم ہوتا ہے مثلاً اگر ہڈی کو بالکل آڑا تراشین تو گول اور اگر ترچھا تراشین تو بیضاوی اور اگر نوک کی طرف سے تراشین تو او بن سے شناخین نکلتی ہوئی معلوم ہونگی جس سے وہ بقاعدہ شکل کی یاد دہری نظر آوینگی اگر ہڈی کو درازی میں تراشین تو معلوم ہوگا کہ ہے ورشی آن کنالز اپنے گردنواح کی نالیوں سے ملتی اور جدا ہوتی ہیں جس سے ہر حصہ سخت ہڈی میں ایک باقاعدہ جال سا بنجاتا ہے چنانچہ او تہلی نالیاں ہڈی کے بیرونی سطح اور گہری نالیاں سامانہ قسم کی ہڈی کے خانوں میں یا اگر ایسی ہڈی ہو تو او سکی درمیانی نالی میں جہاں مغز بہا ہوتا ہے جاگھلتی ہے۔ بحالت

زندگی ان نالیوں میں خون کی باریک باریک رگیں جو بڑی کٹے ہوئے حصہ کو باہر سے اندر تک خون پہنچاتی ہیں گزرتی ہیں۔ ٹھوس ہڈی کے بہت سے مقامات میں بڑی بڑی نالیوں یا وسعتیں پائی جاتی ہیں۔ جو ہے ورشی ان کنالز سے بہت بڑی ہوتی ہیں انکو ہے ورشی ان وسعت کہتے ہیں یہ وسعتیں چند ہے ورشی ان کنالز کے باہم شامل ہو جانے سے بنتی ہیں لملّا *Lamella* دراصل ہڈی کے پرت ہیں جو بذریعہ لے کیونی کے آپس سے علیحدہ ہو جاتے ہیں اکثر تو لملّا کم و بیش مدور شکل کے ہوتے ہیں جو ہی ورشی ان کنالز کو گہرے رہتے ہیں اور بعض لملّا دو ہے ورشی ان سسٹم کے درمیان پائے جاتے ہیں انکو انٹرمیڈی ایٹ لملّا کہتے ہیں۔ اور معلوم ہوتا ہے کہ پرانی ہے ورشی ان کنالز کے جذب ہو جانے کے بعد یہ باقی رہ جاتے ہیں چنانچہ اسکا ذکر موقع مناسب پر کیا جاوے گا اور بعض لملّا جو کل ہڈی کو گہرے ہوتے ہیں انکو پاری فیسرک لملّا *Paripheric Lamellae* کہتے ہیں جو سب سے پہلے بنتی ہیں

لے کیونی

لے کیونی ایک وسعت کا نام ہے جسکا قطر ایک انچہ کے برابر حصہ کے برابر ہوتا ہے اور تراشنے سے اسکی شکل دوہرے محدب شیشے کی مانند یعنی درمیان میں جوڑی اور دونوں سروں کے قریب تنگ معلوم ہوتی ہے اور گردنواح کی لملّا کے درمیان حایل رہتی ہے اور کنالی کیولائی نالیوں سے جو اون کے اندر گھلتی ہیں شامل ہو جاتی ہے۔ خشک ہونے میں تو یہ وسعتیں خالی مگر بحالت زندگی انکے اندر کچھ حصہ پر ڈیلازم کا ہوا رہتا ہے جسکو بون کارپیکلز یا سیکلز کہتے ہیں یہ سیکلز بیضاوی

شکل کے ہوتے ہیں اور ان سے نہایت باریک باریک نکال مثل بالوں کے
 ٹھکڑا کرتے ایک ہر کٹالی کیولائی میں داخل ہو جاتا ہے۔ شمار کرنے سے معلوم
 ہوا کہ ایک کٹالی میں ایک سو چوبیس ہزار سے زائد باریک نکال شامل ہوتے ہیں۔
 کٹالی کیولائی

یہ ایک نہایت باریک قسم کے نکال میں جنکا قطر ایک انچھ کے برابر حصہ کے
 برابر ہوتا ہے جو لے کیولائی سے ٹھکڑا کر طرف کو پھیل جاتے ہیں اور گردن و نواح کی
 لے کیولائی کے کٹالی کیولائی سے ملتے اور علیحدہ ہوتے ہیں اس واسطے کہ یہ نکال
 ہر تہے ورشی ان سسٹم کے مختلف تلاء کے پار تک چلے جاتے ہیں چنانچہ بیرونی نکال
 ہے ورشی ان کٹالی میں اور درونی نکال ٹھنڈی فون یا پٹی کی نالی یا جالدار بناؤ
 میں جا گلتے ہیں۔ ہر ایک کٹالی کیولائی میں ایک باریک نکال پر وٹو پلازم
 داخل رہتا ہے جو ایک جانب پر تو کارپکل اور دوسری جانب دوسری
 کٹالی کیولائی کے پر وٹو پلازم سے شامل رہتا ہے۔ اور یقین کیا گیا ہے
 کہ لے کیولائی اور کٹالی کیولائی سے ہی ہڈی کے اندر پرورش کا سلسلہ
 اوسط طرح جیسا کہ ہے ورشی ان کٹالی سے ہوتا ہے جاری رہتا ہے صرف
 فرق یہ کہ ہے ورشی ان کٹالی میں خون کی رگیں داخل ہوتی ہیں جن سے
 خون پہنچتا ہے اور لے کیولائی اور کٹالی کیولائی میں پر وٹو پلازم ہوتا
 ہے جس میں ہو کہ صرف لائیکر سنگوٹیس بذریعہ آسموسس کے جذب ہوتا ہے۔

Cancellous tissue of bones.

کن سلس ٹیو آب بون یعنی ہڈی کی مسامر یا جالدار بناؤ

ان ہڈیوں کی ساخت لے کیولائی سے مشابہ ہوتی ہے صرف فرق یہ ہے
 کہ انکی ڈالیان بہ نسبت لے کیولائی کے زیادہ بڑی اور بقیاعدہ ہوتی ہیں۔

اور نیز یہ نالیان صرف ایک یا دو لمبلا کے ذریعہ سے جسمین بہت تھوڑے
 کیونئی ہوتے ہیں گہری جوتی ہیں مگر انہیں کٹالی کیولائی اور بون کار پکڑ
 ٹیک مثل سخت قسم کے ہڈی کے پائے جاتے ہیں۔ لمبلا سے بقاعدہ استخوانی
 پٹیان اور اوہرے ہوئے طبق ہوان وسعتون کے گردلے ہوتے ہیں
 بنے ہیں اگر ایک لمبلا کو اچھی طرح سے امتحان کریں تو معلوم ہوگا کہ یہ ایک
 ایسے ریشون سے بنا ہے جو ایک دوسرے کے اوپر کاٹتے ہوئے گذرتے
 ہیں یہ ریشے بہت شفاف ہیں جنکی بناوٹ سمجھ میں نہیں آتی اور فیبر
 سے بہت مشابہ ہوتے ہیں صرف فرق یہ ہے کہ انکے ہمراہ استخوانی مادہ
 مخلوط ہوتا ہے بہت سے ریشے ایک ہی جگہ پر ایسے واقع ہیں کہ ایک دوسرے
 کو ہر گوشہ سے کاٹ دیتے ہیں۔ علاوہ اسکے بعض اور قسم کے ریشے بھی
 ہوتے ہیں جنکو جمید نیوالے ریشے کہتے ہیں۔ یہ ریشے ایک لمبلا سے دوسری
 گذر کر قریب کے لمبلا کے سوراخ میں داخل ہو جاتے ہیں ان ریشوں کے درمیان
 چوٹے چوٹے سوراخ ہوتے ہیں جنکے اندر کٹالی کیولائی داخل ہوتی ہیں
 ایک اور قسم کے پرت بھی جو کہ کھار بہت سے دانوں سے ملکر بنے ہیں استخوان
 میں پائے جاتے ہیں بعض دانے ٹھوس اور بعض خالی ہوتے ہیں یہ
 پرت خاص کر ہڈی کے گہرے کے قریب یا بعض ہر ورشی ان سسٹم کے
 نزدیک واقع ہیں اور یقین کیا گیا ہے کہ یہ پرت استخوانی مادہ کے اوپر
 مقام پر جمع ہونے سے جہاں سے پیرا نا حصہ ہڈی کا جذب ہو جاتا ہے بنے
 ہیں۔ علاوہ انکے ایک تیسری قسم کے دانے دار پرت بھی جنکے لے کیونئی
 باقاعدہ اور زمین ارضی اشیاء اور حیوانی مادہ دونوں باہم خوب مخلوط
 ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں جو ایک دوسرے سے صرف جلائے یا حل کرنے سے

علحدہ ہو سکتی ہیں استخوان کے اختتام پر کسی قدر غضروف جنہیں استخوانی
 مادہ کہتے ہیں جتنا ہمیشہ پائے جاتے ہیں استخوان کے بڑھنے کے زمانہ میں غضروف
 ہی بڑھا کرتی ہے۔ تازہ ہڈی کے اوپر ہمیشہ ایک ریشہ دار جلی لپیٹی
 ہوتی ہے جسکو پری آسٹیم *Periosteum* کہتے ہیں۔ یہ جلی خاصہ
 سفید ریشہ دار بناوٹ سے جسکے اندر بہت سی خون کی رگیں اور چند عصاب
 ہی پائے جاتے ہیں بنی ہے اسکے دو طبق ہوتے ہیں ایک بیرونی جس میں
 بہت سے چربی کے سیلز اور رگوں کے جال پائے جاتے ہیں۔ دوسرا
 اندرونی جو لچکدار ریشوں سے بنا ہے اور جسکے اندر بہت سے گہکڑے
 دانے پائے جاتے ہیں۔ اس طبق کے درمیان ہو کر خون کی رگیں ہڈی کی
 سے ورشی ان کنارے تک گذرتی ہیں اسواسطے پری آسٹیم جلی ہڈی کے
 ساتھ خوب مضبوطی سے جھپان رہتی ہے۔ علاوہ اسکے ایک اور جلی کا طبق
 جسکو اندوٹیسٹیم *Endosteum* کہتے ہیں اور جو ہڈی کے اندر
 کی نالی میں جہاں مغز بہا ہوتا ہے استر لگاتا ہے یہ جلی خاصہ خون کی
 رگوں سے جس میں فیبرس ٹشیو بہت کم ہوتا ہے بنی ہوئی اور علیحدہ نہیں ہو سکتی
Medulla of bone.

مڈل آف بون یعنی مغز استخوان

ہڈی کا مغز یا گودہ صرف چربی اور خون کی رگوں کے جمع ہونے سے بنا ہے
 جو لمبی ہڈی کی اندرونی نالی میں بہا رہتا ہے اور نیز ہڈی کے ہر مقام
 کی جالدار بناوٹ اور بڑے سے ورشی ان وسعت میں ہی موجود ہوتا
 ہے۔ ہڈی کا مغز چربی کے سیلز اور خون کی رگوں سے بنا ہے رنگ ہکا
 نرم مگر جالدار بناوٹ اور ڈوپلٹی کے اندر کے مغز کا رنگ سرخ ہوتا ہے

جسمین چربی بہت کم الا پیچہ رنگ کے سیلز جو خون کے سفید دانوں کی مانند ہوتے ہیں اور جنکو میڈیولری *Medullary cells* سیکو کہتے ہیں بکثرت پائے جاتے ہیں۔ انرا بخلہ بعض کا رنگ ہلکا سرخ اور کل سیلز میں خود جنبش کر نیکی قوت ہوتی ہے۔ اور قیاس کیا گیا ہے کہ ان سیلز سے کسی قدر خون کے سرخ دانے بنتے ہیں۔

بڑی میں غونی رگین دو طور پر واقع ہوتی ہیں۔

اول بیرونی جو پری آسٹیم میں پھیل کر ہے ورشی ان کنالز میں بیرونی جانب سے داخل ہوتی ہیں۔

دوم درونی جو بڑی کی پرورش کرنے والی شرائین سے نکل کر، وز انڈوسٹیم جہلی پر پہنچتی ہوئی بڑی کی جال دار بناوٹ اور اندرونی ہے ورشی ان کنالز میں داخل ہوتی ہیں۔ رگین اور شرائین ہمیشہ علیحدہ ہو کر مختلف ہے ورشی ان کنالز میں گذرتی ہیں رگون کی دیواری بہت پتلی مگر شرائین کی نسبت رگین خصوصاً ڈپلوئی میں بہت بڑی ہوتی ہیں

اعصاب

باریک باریک عصبی شاخیں شرائین کے ہمراہ گذرتی ہیں الا انکاشیک اختتام معلوم نہیں خاص بڑی میں مطلق حس نہیں ہوتی مگر انڈوسٹیم جہلی میں بہت حس ہوتی ہے۔

بڑی کی پیدائش

Ossification of bone.

بڑی بنے کو اسی فیکشن

کہتے ہیں۔ اسکے دو طریق ہیں۔ اول جہلی سے۔ دوم غضروف سے۔ چنانچہ قریب قریب کل استخوان اول عامضی غضروفوں سے بنی ہیں ان

غضروفوں کی شکل پہلے ہی ہڈی کی مانند ہو جاتی ہے مگر یہ کیفیت سر کی چھٹی ہڈی
 میں کمتر واقع ہوتی ہے۔ جیسے پیشانی کی ہڈی سر کی چھت کی ہڈیوں اور
 کچھ حصہ کہو پری کی پشت کی ہڈی کا اور اسخنی نانڈ ہڈی کے بازو
 اور کنپٹی کی ہڈی کا چھٹا حصہ جو جلی کی وساطت سے بنتے ہیں لیکن کل ہڈیوں
 جلی کے آسے فیکیشن طریق سے بڑھا کرتی ہیں۔ چنانچہ پری اسٹیم
 جلی سفید ریشون سے جو کنگٹوٹھیو کے سفید ریشون سے بہت مشابہ
 ہوتے ہیں بنی ہے اور اس میں بہت سے گہرے دانے جنہیں نیو کلی آئی
 ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں یہ دانے خون کے دانوں سے قریب
 گند کے بڑے ہوتے ہیں انکو آسٹی او بلاسٹ *Osteoblast*۔
 کہتے ہیں علی الخصوص اس مقام پر جہاں استخوانی مادہ جمنے والا ہوتا ہے
 بہت زیادہ ہوتے ہیں یہ مادہ ہڈی کے ایک مقام پر بڑی شریان کے
 قریب سے جمنے شروع ہوتا ہے اور سفید ریشون کی سیدہ میں اس کے ہلکے
 اسطور پر بڑھتا جاتا ہے جس سے بہت سے استخوانی بیٹیاں یا دھاریاں
 بن جاتی ہیں یہ دھاریاں آپس میں اسطور پر ایک دوسرے سے ملتی اور
 علیحدہ ہوتی جاتی ہیں جس سے ایک بیقاعدہ جال کی مانند بناوٹ بن جاتی
 ہے ان جالوں کے خانوں کے اندر بڑی بڑی وسعتیں رہ جاتی ہیں
 جنکو پرائی میری آری اولی *Primary ariole*۔
 یعنی بنیادی حلقہ کہتے ہیں۔ یہ دھاریاں خود ہی سفید اور شفاف
 ریشون سے جنکے اندر آہستہ آہستہ بتدریج نرم ارضی مادہ جمع ہو کر
 جاتا ہے بنی ہیں اس شفاف ارضی مادہ کو آسٹی او جین *Osteogen*۔
 کہتے ہیں اور جب قدر یہ دھاریاں باہر کی جانب بڑھتی جاتی ہیں۔

اوسقدر آسٹی اوبلاست کو اپنے اندر لمفون کرتی جاتی ہیں۔ جو آخر کو
 لے کیونی اور بون کار سپکلز بناتے ہیں اور ان سے نکال نکالکر لایم استخوان
 کے ہر طرف کو پہلے جاتے ہیں جسے کنالی کیولائی بناتے ہیں رفتہ رفتہ
 پر سی مری آری اولی استخوانی مادہ سے ڈھک جاتے ہیں جس سے آخر کو
 جھلی کے سطح پر ایک چکنا غلات بن جاتا ہے تب اس غلات کی رگوں کے
 گرد استخوانی مادہ جمع ہونے سے وہ دبیز ہو جاتا ہے یہ مادہ غلات کی
 شرائین کے گرد جننا شروع ہو کر اور بتدریج زیادہ ہو کر شرائین کو گہیر
 لیتا ہے جس سے پہلے تو انکے گرد صرف ایک نالی بن جاتی ہے اور آہستہ
 آہستہ گہری ہو کر ایک ٹھیک باقاعدہ بند نالی ہو جاتی ہے جسکو ہے ورشی
 ان کنالز کہتے ہیں آخر کو انکے اندر بڑا یکا ہم مرکز نالیوں کا سلسلہ جسکو مللا
 کہتے ہیں بن جاتا ہے۔ غضروف کا ایک طبق سر کی استخوان کے بعض حصوں
 استر کی مانند چسپان ہوتا ہے مگر اس میں استخوانی مادہ نہیں جتا۔ علاوہ
 انکے تمام جسم کی کل بڑیاں عارضی غضروفوں سے بنی ہیں۔ ان میں اکثر
 تو استخوانی مادہ بڑی کے مرکز سے شروع ہوتا ہے الالمبی بڑیاں نلی
 کے مرکز کے ایک مقام سے شروع ہوتا ہے جسکو ڈائی اسی فی سس
 Diaphesis کہتے ہیں اور دوسرے مقام پر نلی کے
 سروں کے قریب سے شروع ہوتا ہے اوسکو اپنی فی سس Epiphesis
 کہتے ہیں اس واسطے عرصہ دراز تک لمبی بڑی کے سرے نلی سے جدا رہتے
 ہیں اور غضروفی حصہ درمیان میں حائل رہتا ہے۔ بعض اوقات لمبی
 بڑی کے بعض حصہ سے ایک اوہار اٹھتا ہے اگر اس اوہار میں علیحدہ
 استخوانی مادہ پیدا نہ تو اوسکو آپونے سس Apophesis

کہتے ہیں۔

عارضی غضروفوں کی ساخت

اول تو اس میں بہت سے غضروفی سیلز جو شفاف میٹرکس میں چٹکے ہوتے ہیں ملے رہتے ہیں مگر جب استخوانی مادہ جمع ہونیکا وقت قریب آتا ہے تو فوراً یہ سیلز بہت جلد تقسیم در تقسیم ہو کر بڑھنے لگتے ہیں جنکے قطاروں کے سرے استخوانی مادہ جمع ہونی کی طرف اکلیل ہوتے ہیں اور ان قطاروں کے درمیان میٹرکس کی شفاف وسعتیں رہ جاتی ہیں زان بعد قطاروں کے سیلز جس قدر استخوانی مادہ جمع ہونے کی طرف کو بڑھتے ہیں اوس قدر اونکا حجم بھی بڑھتا جاتا ہے اور قطاروں کے اندر آرے واقع ہوتے ہیں۔ شروع میں تو ان غضروفوں کے اندر رخی رگین اور اعصاب مطلق نہیں ہوتے لیکن قبل استخوانی مادہ جمع ہونیکے اوس مقام کے گرد رخی رگین پیدا ہو کر کچھ دور تک غضروف میں پھیل جاتی ہیں۔ زان بعد سیلز کی قطاروں کے درمیان وسعتوں میں شفاف میٹرکس کے اندر مادہ استخوانی پھیل جاتا ہے اور انکے اندر آہستہ آہستہ ایسے طور پر بڑھتا جاتا ہے کہ اوس سے ایک بند نالی کی مانند جگہ میٹرکس کے اندر بعض غضروفی سیلز میں بن جاتی ہیں انکو پیری میری اری اولی یعنی بنیادی خانے کہتے ہیں یہ خانے بیضاوی شکل کے ہوتے ہیں جنکی دیواریں پتلی اور جھکے اندر نہ تو لے کیونی اور نہ کنالی کیولائی ہوتے ہیں بلکہ کچھ غضروفی سیلز شامل ہوتے ہیں۔ بعد زان یہ بنیادی خانے کچھ جذب ہو کر یہ وسعتیں زیادہ کشادہ ہو جاتی ہیں انکو سکندری ہری اولی *Secondary ariole* یعنی خانے ثانی کہتے ہیں۔

بعض سکندری اری اولی اسپٹور پر رہ جاتے ہیں جنسے بڑھی کی
 جالدار بناوٹ بن جاتی ہے الا باقی مین خونی رگین اور نیز کس قدر نشا
 ریشے گرائیوز اور اسٹی او بلاسٹ جنما شروع ہوتے ہیں اور تب استخوانی
 مادہ خونی رگون کے گرد پیدا ہونا شروع ہوتا ہے۔ پس استخوانی مادہ
 پہلے تو ریشو مین جمع ہوتا ہے اور تب اسٹی او بلاسٹ کو گھیر لیتا ہے
 کہ جس سے بہت سے نکال نکلتے ہیں اسٹی او بلاسٹ سے لے کیوئی
 اور نکالوں سے کنالی کیولا ئی بن جاتے ہیں۔ بڑھی کی جالدار بناوٹ
 مین صرف ایک یا دو گول لکلا بنتے ہیں۔ لیکن بے ورشی ان کنالز
 کے بتے مین سکندری اری اولی کا بڑا حصہ استخوانی لکلا سے پڑ
 ہو جاتا ہے۔ استخوانی مادہ جنسے کے دوران مین غضروف بھی بڑھتی رہتی
 ہے اسلئے بڑھی اپنی درازی مین بڑھتی جاتی ہے الا بڑھی کی موٹائی
 صرف استخوانی مواد کے جنسے سے زیادہ ہوتی ہے جس مین ریشے دار
 بناوٹ اور اسٹی او بلاسٹ کی مانند گرائیوز شامل ہوتے ہیں۔
 اپنی فی سس قسم کی ساخت مین اول بڑھی کے سرے کے ایک خاص
 مقام پر غضروف مین استخوانی مادہ جنما شروع ہوتا ہے اور استخوان
 اسی طور پر بڑھتی جاتی ہے جیسے کہ نلی مین مادہ جمع ہونے سے بڑھتی
 ہے اس دوران مین غضروف بھی بڑھتی رہتی ہے اور حصہ دراز
 تک غضروف کا ایک حصہ سرے اور نلی کے درمیان حائل رہتا ہے
 آخر کو اس حصہ مین ہی بڑھی پیدا ہو جاتی ہے اور تب بڑھی کا سر
 اور نلی دونوں آپس مین لکرا ایک ہو جاتی ہے جس ایام مین استخوان
 درازی مین بذریعہ غضروف کے اور موٹائی مین بذریعہ پری اسٹم کے

بڑھتی ہے تو اس وقت لمبی ہڈی کی اندرونی ساخت جذب ہو کر
 ایک نالی جبین گودا بھرا ہوتا ہے ریحاتی ہے یہ جذب ہونے کی کیفیت
 ایام جوانی تک جاری رہتی ہے۔ کہ اگر پورے دنوں کے بچہ کی ران
 کی ہڈی جوان آدمی کی ران کی ہڈی کی نالی میں داخل کریں تو
 سما جاوے گی یعنی تمام ہڈی جو پہلے پہل بنی تھی جوانی تک رفتہ رفتہ
 جذب ہو جاتی ہے۔ یہ کیفیت جاذبہ ایک خاص قسم کے سیلز کے ذریعہ
 ہے جنکو آسٹی اوکلوسٹس *Osteoclasts* یا مانی کوپلاس جس
Myeloplasmic کہتے ہیں ظہور میں آتی ہے۔ یہ
 سیلز بہت بڑے جبین قریب دس نیو کلی آئی یا بعض اوقات اس
 سے بھی زیادہ پائے جاتے ہیں ہوتے ہیں۔ ہڈی کے اندر اوٹلی اوٹلی پستان
 یا دباؤ پائے جاتے ہیں جنکے اندر یہ سیلز چسپان رہتے ہیں اور تقسیم
 و تقسیم ہو کر اس قدر بڑھتے جاتے ہیں کہ آہستہ آہستہ استخوان جذب
 ہو جاتی ہے۔ اگر استخوان کی واسطے کسی جانور کے بچہ کی ہڈی میں ایک
 چمکہ پینا دیوین تو اس کی جوانی تک بہ سبب جذب ہونے اس ہڈی
 کے وہ چمکہ نالی کے اندر چلا جاویگا اگر ہڈی شکست ہو جاوے تو
 پھر اس میں استخوانی مادہ پیدا ہو جاتا ہے جس سے وہ جڑ جاتی ہے
 یعنی شکستہ ہڈی کے گرد خون رسکڑ جمع ہو جاتا ہے اور ایک قسم
 کی ریشہ دار بناوٹ اس سے ہونے خون سے اور نیز کچھ پریمیائی
 جلی سے شکستہ سرون کے گرد پیدا ہو جاتی ہے جو پروڈرٹی ٹیلس
Provisional callus کہتے ہیں کچھ عرصہ بعد اسکے اندر
 استخوانی مادہ جمع ہونا شروع ہوتا ہے اور شکستہ ہڈی کے دونوں سروں کے

درمیان پھیل جاتا ہے اگر عضو جنبش سے محفوظ رہے اور شکستہ سزے بنے
نپاؤین تو بڑی کامادہ ٹھیک اسی مقام پر جمع ہوگا۔ الا اگر ٹہری کے
سرونین جنبش ہو تو شکستہ سروں کے چار طرف بہت سا استخوانی مواد
جمع ہو جاوے گا اس مادہ کو پیرمانٹ کیلس *Permanent callus*.
یعنی مستقل مادہ کہتے ہیں +

استخوان کے فوائد

جسم کے تمام اعضا اور حصوں کو مضبوطی کے ساتھ سہارا دیتے ہیں اور
اونکے جوڑوں کے سبب جسم کی حرکت تسلیم رہتی ہے اور بعض بڑیاں
مثلاً کہوڑی کی یا پسلیاں اپنے اندرونی اعضا کو بیرونی صدات
سے محفوظ رکھتی ہیں اور نیز تمام جسم کی ہڈیوں میں عضلاتی ریشے چسپا
رہتے ہیں۔

Muscular tissue

بیان مسکیولر تیشو یعنی عضلات کا

عضلات ایک خاص قسم کے ریشوں سے جنمیں ایک خاص کیفیت سکرٹنے
کی پائی جاتی ہے بنے ہیں اسی سبب سے اگر اونکو تحریک دین تو چوڑے
ہو جاتے ہیں عضلات کو دو جماعت میں تقسیم کیا ہے۔

اول والنٹری *Voluntary* یعنی اختیاری جسکے ریشے من
طبیعت کے ارادہ سے سکرٹتے ہیں۔

دوم ان والنٹری *Involuntary* یعنی غیر اختیاری جو
طبیعت کے اختیار سے سکرٹ نہیں سکتے بلکہ اگر اونکو یا اونکے اعصاب کو
تحریک دیا جاسے تو سکرٹ جاتے ہیں۔ ہر دو قسم کے عضلات کی ساخت ہی

مختلف ہیں۔

والنظمی سلسلہ یعنی اختیاری عضلات

انکو اسٹر ایٹڈ *striated* یا اسٹر ایٹڈ *striated*.

عضلات ہی کہتے ہیں۔ کیونکہ انکے ریشوئیں بجانب عرض روشنی اور تاریکی کے خط مثل دھوپ چہان کے متواتر معلوم ہوتے ہیں۔ ان انظمی عضلاتی ریشوں کو ان اسٹر ایٹڈ عضلاتی ریشے ہی کہتے ہیں کیونکہ انہیں یہ اثرے نشان نہیں پائے جاتے۔ اختیار سی قسم کے عضلاتی ریشوں سے تمام جسم کا گوشت بنتا ہے۔ اس قسم کے عضلوئیں بہت سے ہندل جنکو فاسی کیولائی *fasciculi* کہتے ہیں عضلات

کے ایک سرے سے شروع ہو کر دوسرے سرے تک پہنچتے ہیں۔

انکی شکل اکثر گوشہ دار اور مختلف قد کے ہوتے ہیں۔ مثلاً گلوٹیس۔

میگزنیس۔ اور ڈیل ٹائڈ۔ عضلوئے فاسی کیولائی بہت چوڑے

بخلاف اسکے گلوٹیس۔ منیس۔ اور سواس عضلوئے ریشے بہت پتلے

ہوتے ہیں اکثر فاسی کیولائی عضلہ کی درازی میں برابر جگہ کر

کے ہمراہ دونوں سرو پر ملے رہتے ہیں لیکن بعض اوقات فاسی کیولائی

ترچے اور نین لمبی ہوتی ہیں تب ایک نس سے دوسری نس تک ہر جگہ

ہیں اس قسم کے عضلہ کو سمی پنی فارم *Semipenniform*.

کہتے ہیں۔ بعض اوقات فاسی کیولائی نس کے دونوں جانب پر

لگے ہوتے ہیں اور بل کہا کر نس سے ملتے ہیں ایسے عضلہ کو پنی فارم

Penniform کہتے ہیں۔ بعض عضلات کے دریا

میں نس اور دونوں سرو پر فاسی کیولائی ہوتے ہیں ایسے عضلہ کو

ڈائی گیسٹرک *Digestric* عضلہ کہتے ہیں۔ یہ فاسی کیولائی
ایک غلاف میں جسکو برسی میزیم *Perimyosium* کہتے ہیں
لبٹے رہتے ہیں یہ غلاف آری اولرشیو سے بنا ہے اور چند فاسی
کیولائی کو ملائے رکھا ہے اس جہلی سے کچھ نکال نکال کر فاسی کیولائی
کے اندر داخل ہوتے ہیں ہر ایک فاسی کیولس میں بہت سے لمبے
عضلاتی ریشے جو بیچ میں چوڑے اور سر و پیر تنگ اور درازی قریب
ڈیڑھ انچہ کے اور دبازت ایک انچہ کے $\frac{1}{2}$ سے ایک انچہ کے $\frac{1}{2}$
تک ہوتی ہے پائے جاتے ہیں اور بعض اور بھی چوٹے یعنی ایک انچہ
کے $\frac{1}{2}$ سے ایک انچہ کے $\frac{1}{2}$ تک ہوتے ہیں یہ ریشے گول اور
ایک بیرونی غلاف میں جسکو سارکولیا *Sarcolemma*
یا مائی اولیا *Myolemma* کہتے ہیں ملفوف رہتے ہیں
اور جب تک اس ریشے کو آڑے پن میں دوہرا کیے نہ کیے ہیں تب تک
یہ جہلی کا غلاف نظر نہیں آتا یہ جہلی صاف شفاف اور بہت لچکدار
جسکی اصلی ساخت مطلق نہیں معلوم ہو سکتی ہوتی ہے ان عضلاتی
ریشوں کے آڑے پن میں برابر کے فاصلہ سے خطوں کے نشان یا
دھاریاں پائی جاتی ہیں جسے تاریکی اور روشنی کی متواتر دھاریاں
معلوم ہوتی ہیں ہر دھاری کی کشادگی ایک انچہ کے $\frac{1}{2}$ حصہ کے
برابر ہوتی ہے یہ ریشے اپنی درازی میں پٹ کر اور بہت سے
باریک باریک ریشوں میں عیحدہ ہو سکتے ہیں ان ریشوں کو فیبرلی
Fibrillae کہتے ہیں ہر بڑی ریشے میں قریب ۲۰۰۰
فیبرلی کے ہوتے ہیں ان باریک ریشوں میں جی روشنی اور تاریکی کی

مستوا تر دہریان پائی جاتی ہیں۔

بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ نہایت باریک باریک روشنی کی لکیر میں انکی آڑے پن میں گذرتی ہیں جو اس باریک ریشہ کو بہت سے چار گوشہ ٹکڑوں میں تقسیم کر دیتی ہیں ان ٹکڑوں کا مرکز سیاہ اور گہرا روشن ہوتا ہے ان ٹکڑوں کو سارکوزا پلیمنٹس *Sarcoselenments*.

کہتے ہیں۔ اور خیال کیا گیا ہے کہ انہیں ٹکڑوں کی قطاروں سے یہ باریک فیبر کی بنا ہے۔ مگر یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ عضلاتی ریشے اپنے آڑے پن میں بھی پٹ کر بہت سے گول یا آفتابی شکل کے دائرے ہو جاتے ہیں اور یہ کہ یہ آڑے ٹکڑے سارکوزا پلیمنٹس سے جو آڑے پن میں جڑے ہوتے ہیں بنے ہیں۔ اور یہ بھی پایا گیا ہے کہ عضلات کی اصلی ساخت آپس میں کچھ اختلاف رکھتی ہے۔ مگر درحقیقت ایک بہت سی ڈنڈیوں کی مانند اجزا سے جنکے دونوں سروں پر ایک ایک پھولا ہوا دانہ ہوتا ہے بنی ہے۔ یہ اجزا ایک دانہ دار رطوبت میں جو پروٹوپلازم سے بہت مشابہ ہوتی ہے رکھے رہتے ہیں۔ یہ ڈنڈیاں ایک دوسرے کے برابر دیکھی ہیں اور ریشے کی درازی میں قطار قطار ہو کر بڑھتی ہیں اس پروٹوپلازم کی مانند رطوبت سے روشنی کی کرنیں دوہری منحرف ہوتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں جنکو آئس ٹروپوس *Anisotropous* کہتے ہیں اور ڈنڈیوں سے صرف اکری کرنیں منحرف ہوتی ہیں جنکو ایسو ٹروپوس *Isotropous* کہتے ہیں آخر الامر ڈنڈیوں کے سروں سے تو عضلہ کے آڑے پن میں صاف و ناری بن جاتی ہے اور ان ہاریوں کے

درمیان پروٹوپلازم رطوبت سے ایک تار یک دہاری بن جاتی ہے اور جبکہ عضلات سکڑتا ہے تو چوڑا اور چوڑا ہو جاتا ہے اور ڈنڈیان دب جاتین اور ان کی بڑے اور درمیانی حصے چھوٹے ہو جاتے ہیں اس واسطے سیاہ دہاریاں کچکر نزدیک اور تنگ ہو جاتی ہیں علاوہ انکے عضلاتی ریشوں میں چند بیضاوی نیوکلئی آئی ہیں جو سارکولیا کے اندر رکھے ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں اور غالباً یہ دالے عضلہ کے بنانے میں مدد دیتے ہیں۔ اور نیز اسٹریٹشورگولیا جو فبرلی کے درمیان اسی فاسی کیولس میں ہونے میں پائے جاتے ہیں بہت سے عضلاتی ریشے ایک دوسرے کے برابر چلتے ہیں جنکا سارکولیا قریب کے ریشوں کے سارکولیا سے جڑ جاتا ہے۔ اس طرح سے یہ سب ریشے آپس میں شامل رہتے ہیں۔ عام اختیاری عضلات کے ریشے خود نہ تو جڑتے اور نہ علیحدہ ہوتے ہیں۔ الا زبان اور دلکے اسٹریٹشورگولیا ریشے اپنے گرد نواح کے ریشوں سے مل جاتے ہیں جسے چھوٹی چھوٹی آڑی شاخیں نکلتی ہیں۔ عضلات نسوں کے ہمراہ یا تو سیدھے جبکہ دونوں کے سرے آپس میں مقابل ہوں جڑ جاتے ہیں یا عضلاتی ریشے آپس میں جمع ہو کر مثل درخت کی جڑ کے بہت سے بنڈل بنادیتے ہیں۔ یہ بنڈل ایک ریشہ دار بناوٹ کے خلا میں منڈ ہے رہتے ہیں۔

عضلات کی خونی رگین

عضلات میں خونی رگین بکثرت ہوتی ہیں چنانچہ شرائین کی باریک باریک شاخیں تقسیم و تقسیم ہو کر اور فاسی کیولائی کو چھید کر اندر داخل ہوتی ہیں اور ریشوں کے اوپر پہونچ کر کپکپریز میں تبدیل ہو جاتی ہیں یہ کپکپریز قریب کے دور ریشوں کے باہین گھوگر اور شاخ در شاخ ہو کر

ریشوں کے آڑے پن میں گذرتی ہیں اسطور سے سار کو لیا کے گرد
ایک بیضاوی جال کا سلسلہ بنجاتا ہے مگر کوئی کیلری سار کو لیا
کو نہیں چیدتی سو درحقیقت عضلات کی اصلی ساخت میں کوئی رگ
نہیں ہوتی۔

عضلات کے جاذب آوردہ

صن عضلاتی ریشوں کے غلاف اور نوں پر جاذب آوردہ پائے جاتے
ہیں مگر خود عضلاتی ریشوں کے درمیان نہیں ہوتے۔

اعصاب

عضلاتی ریشوں میں اعصاب بہت اور فاسی کیولائی کے درمیان شل
جال کے پیلے پن اس جال سے تین یا چار عصبی ریشے ہر فاسی کیولائی
کے اندر داخل ہو کر شاخ در شاخ ہو جاتے ہیں ہر ایک شاخ ایک ایک
ریشے میں گذرتی ہے قریب کی شاخ سار کو لیا کو چید کر ایک دانہ داخیز
میں آخر ہو جاتی ہے جسکو ٹرنی نل زولپٹ *Terminal Nerve plate*
(عصب کا آخری پہلاؤ) کہتے ہیں جو ٹھیک پروٹوپلازم رطوبت سے لگا رہتا ہے۔

عضلات کی کیمیائی ترکیب

بعد وفات اگر عضلہ کو علیحدہ رکھ دیں تو کچھ حصہ اسکا منجمد اور کچھ رقیق
حالت میں رہ جاوے گا۔ منجمد حصہ کو سٹ کلٹ (عضلاتی لوتھڑا) اور رقیق
حصہ کو سٹ سیرم (عضلاتی عرق) کہتے ہیں بعد وفات کے عضلاتی
عرق پر سبب لک ٹک ایسڈ پیدا ہو جانے کے ترش ہو جاتا ہے الا اگر
بحالت زندگی دیکھا جاوے تو اس میں کما کر کی کیفیت پائی جاوے گی اور
قیاس کیا گیا ہے کہ جس سبب سے خون کی بہرہ جسم سے علیحدہ ہونے

بعد منجمد ہو جاتی ہے اسی سبب سے بعد وفات عضلات بھی منجمد ہو جاتے ہیں یعنی فیبرینوجین پاراکلا بولین سے ملکر فیبرن بناتی ہے جس سے عضلات منجمد ہو جاتے ہیں۔ الا یقینی امر اب تک معلوم نہیں ہوا۔

عضلی کے منجمد حصہ کو مائی اوسین *Myosine* کہتے ہیں یہ پانی میں حل نہیں ہوتا الا پانی ملے ہوئے نمک کے تیزاب میں حل ہو جاتا ہے جس سے ایک چیز جسکو سائی اے ٹونین *Saponine* کہتے ہیں بن جاتی ہے علاوہ اسکے کچھ فالودہ کی مانند رطوبت عضلات میں

اور نیز ایلکسین شامل رہتی ہے۔ عضلاتی عرق میں مختلف اکثر الکٹرو میٹرز پائے جاتے ہیں۔ مثلاً کیری آئین کیری آئی نین سارکوسین *Larcosine* عضلاتی شکر یعنی اینو ساٹ

Inoside اور لک ٹک اسی ٹک اور بیوٹری ایٹک *Butyrate* ایڈز اور کم مقدار میں یوریا اور پیرک ایڈ بھی پائے جاتے ہیں میں ٹوکی نسبت پٹاس کے اور لایم کی نسبت میگنیشیا کے نمک زیادہ ہوتے ہیں اور نیز بہ نسبت کلورین کے فاسفورک ایڈز زیادہ ہوتا ہے اور بہت کم مقدار میں جلائین اور اکثر الکٹرو میٹرز جو غالباً ریشوں کے درمیانی کنکٹو گشیوں کی وجہ سے شامل ہو جاتے ہیں پائے جاتے ہیں۔

بیان ان والنٹری یا ان اسٹریڈ یعنی غیر اختیاری عضلات کا اٹھو چکنے یا پسکے رنگ کے عضلاتی ریشے یا اگر تک عضلاتی ریشے بھی کہتے ہیں یہ چند ریشے آپس میں ملکر اور مثل ٹی کے بنکر میوکس ممبرن کے گرد گول چٹوں کی مانند اکثر چپان ہوتے ہیں۔ یہ پٹیاں جب ٹی ملائم اور پسکی خاکی رنگ کی اور کس قدر خمیدہ ہوتی ہیں ان پٹیوں کے اندر بہت چھوٹے

سیلز جنکے دونوں سرے نوک دار ہوتے ہیں شامل ہوتے ہیں یہ
 سیلز برابر برابر ایسے رکھے ہوتے ہیں کہ اونکے سرے ایک دوسرے
 پر چڑھ جاتے ہیں انکی لمبائی ایک انچہ کے برابر حصہ سے ایک انچہ
 کے برابر حصہ کے برابر اور ایک انچہ کے برابر حصہ سے لیکر ایک انچہ
 کے برابر تک چوڑے ہوتے ہیں لیکن انہیں سار کو لیمیا یا کوئی غلاف
 نہیں ہوتا مگر اسکی نیوکلئس بڑی اور خوب نمایاں لمبی اور ٹنڈی کی
 شکل کی یا بعض اوقات بیضاوی ہوتی ہے علاوہ اسکے انہیں کس قدر
 دبانہ دار رطوبت بھی ہوتی ہے۔ ہر ایک سیل کے دونوں طرف کے سرے
 اکثر نوکدار یا بعض اوقات ایک سر اشکات دار مثل فاختہ کی دم کے
 ہوتا ہے یہ سیلز آپس میں ملکر چپے فیتے کی مانند پٹیاں بنا دیتے ہیں جو
 بشکل حلقہ امعاء شرایین رگوں اور پشیاب کی گذر گاہ کے جو فون
 کے گرد اور نیز بہت سی گلیٹون کی نالیوں اور بڑے جاذب آورد
 میں چسپان رہتے ہیں مگر چوٹے ریشے ہوا کی گذر گاہ ہوں۔ جلد -
 جاذب گلیٹون۔ اور طحال میں پیٹی کی مانند لگے رہتے اور ایک مقام
 سے دوسرے مقام تک کہتے ہیں مگر کسی جوف وغیرہ کو نہیں گہرتے
 رحم کے اندر بھی اسی قسم کی پٹیاں جو کچھ تو جوف کے گرد اور کچھ پیٹی
 ایک مقام سے دوسرے مقام تک لگی ہوتی ہیں یا پٹیاں ہیں۔ جبکہ رحم محل وغیرہ
 کے سبب خوب بڑھ جاتا ہے تو اسوقت یہ پٹیاں بھی بہت بڑھ جاتی
 اور انکے ریشوں کے سیلز بھی اس قدر بڑھ جاتے ہیں کہ انکی داری
 ایک انچہ کے برابر حصہ تک پہنچ جاتی ہے۔

اس قسم کی عضلاتی ساخت میں غونی رگین بھی جو مختلف عضلاتی پیٹھوں پر
لمبے لمبے جال بناتی ہیں بکثرت پائی جاتی ہیں۔ اس سلسلہ کے درمیان میں
گندرتین ۛ

جاذب آورده

عضلات کی خاص بناوت میں جاذب آورده نہیں ہوتے الا اگر دنواح
کی تعداد راجلی میں بکثرت پائے جاتے ہیں :-
اعصاب

اس قسم کے عضلات میں ہمیشہ ہمدردی اعصاب پہلتے ہیں جسے اونکی
پیٹھوں کے درمیان ایک جال بناتا ہے جس پر عصبی سیریز نظر آتے
ہیں۔ اس جال سے باریک باریک شاخیں نکلتی اور شاخ در شاخ ہو کر
عصبی ریشوں میں تقسیم ہو جاتی ہیں اور عضلاتی ریشوں کے سیریز کی
نیوکلی اس تک دیکھی جاسکتی ہیں۔

دلکی عضلاتی ساخت

دل کے عضلاتی ریشے اختیاری اور غیر اختیاری دونوں قسم کے ہوتے
ہیں انکی فاسی کیولائی سرخی مائل اور ریشوں کی ساخت ٹھیک اسٹریائی
ایئر ریشوں کی مانند الا یہ ریشے ایک خاص طرح کے چوگوشیہ اور
شاخدار جو گردنواح کے ریشوں سے مل جاتے ہیں ہوتے ہیں اور ہر
ریشہ میں ایک نیوکلی اس پائی جاتی ہے اگر باعتبار ساخت یہ ریشے
ٹھیک مثل اختیاری عضلاتی ریشوں کے ہونے ہیں الا طبیعت کے
اختیار یا خواہش سے مطلق متحرک نہیں ہو سکتے اسی قسم کے ریشے زبان
اور ایسا فکس میں بھی پائے جاتے ہیں۔

غیر اختیاری عضلات کی کچاؤٹ

جبکہ غیر اختیاری عضلے سکڑتے ہیں تو ہر ایک سیل چھوٹا ہو کر چھوٹا ہوتا ہے جسکے کنارے ایک خاص قسم کے شکن دار ہو جاتی ہے۔ انکی حرکت بہ نسبت اختیاری عضلات کے ہمیشہ کم اور سست مگر عرصہ دراز تک قائم رہتی ہے۔

عضلاتی ریشوں کی پیدائش

غیر اختیاری ریشہ مضغہ کے نیوکلی اس دار سیلز سے پیدا ہوتا ہے جو لمبا نوکدار اور جھٹھا ہوتا ہے اور اسکی نیوکلی اس تبدیل ہو کر ڈنڈی کی مانند ہو جاتی ہے۔

اختیاری عضلات کے ریشوں کی پیدائش

سابق میں انکی پیدائش سیلز کے قطاروں سے سمجھی گئی تھی مگر اب دریافت ہوا ہے کہ ہر ایک ریشہ ایک ایک نیوکلی اس دار سیل سے بنا ہے جو لمبا ہو جاتا ہے اور صرف اسکی نیوکلی اس تقسیم در تقسیم ہو کر بڑھتی جاتی ہے زان بعد سکیل کی پروٹوپلازم میں دھاریاں نمود ہو جاتی ہیں جو پہلے تولیمی اور پھر ڈنڈی کی مانند عضلاتی ریشے بناتی ہیں بعدہ ان ڈنڈیوں کے سرے پھول جانے سے آڑی دھاریاں بھی معلوم ہونے لگتی ہیں آخر کو ان ریشوں کے غلاف بنانے والی جھلی بھی جسکو سارکولما کہتے ہیں پیدا ہو جاتی ہے یہ ریشے اپنی پیدائش کے وقت سے سر جوانی تک بڑھاتے ہیں حتیٰ کہ پیدائش کے زمانہ سے پانچ گنا تک بڑھ جاتے ہیں بعض اوقات سن بلوغ میں یہ ریشے ہٹ کر ایک سے دو دو سے چار ہو جاتے ہیں الا اکثر ریشے ہٹ سے کنکٹوٹشیا کارپکلز سے جو بڑھ کر

لمبے ہو جاتی ہیں بنتے ہیں اور انہیں اوسی قسم کی تبدیلی جو مضغہ کے سیکڑ میں ہوا کرتی ہے واقع ہوتی ہے۔ حاملہ عورتوں کے رحم کے شرائین کے عضلاتی طبق میں بھی یہی کیفیت جاری رہتی ہے یعنی موجودہ ریشے اپنے حجم اور درازی میں بڑھا کرتے ہیں اور نئے ریشے بھی پیدا ہو کرتے ہیں۔

عضلات کی خاصیت

بعد وفات کے عضلات بہت کم زور ہو جاتے ہیں اور آسانی ٹوٹ سکتے ہیں۔ مگر بحالت زندگی یہ ایک خاص حد تک کچاؤٹ کے متحمل ہو سکتے ہیں الا انہیں قوت لچک کامل نہیں ہوتی تاہم بہت مضبوط اور کھینچنے سے کسی قدر کچ بھی سکتے ہیں۔ اکثر عضلات کا رنگ بسبب موجودگی خون کے اور نیز بہ سبب ایک خاص قسم کی رنگت کے سرخ ہوتا ہے۔

عضلات کی زندہ خاصیت

عضلات میں ایک خاص کیفیت حس یا قوت متحرکہ ایسی ہوتی ہے کہ اگر اوسکو خراش دیوین تو اوہیں جنبش ہونے لگتی ہے۔ علاوہ اسکے اوہیں ایک کیفیت سکڑنے کی بھی ہوتی ہے یعنی اگر اونکو تحریک دیں تو سکڑنے لگتے ہیں اور نیز ایک اور قوت جسکو ٹانی سٹی *tonicity* کہتے ہیں یعنی بدون تحریک پھونچا نیکی بھی ایک خاص دوری تک سکڑتے ہیں پائی جاتی ہے انہیں قوتوں کے ذریعہ سے کسی حصہ جسم کو بوقت خواہش جنبش دے سکتے ہیں۔ اور نیز انہیں قوتوں کے سبب جسم کو یا کئی حصہ جسم کو ایک ہیئت اور

حکیمہ میں قائم رکھ سکتے ہیں بشرطیکہ کوئی خلافت تحریک عمل میں نہ آوے
 مگر اس مسکڑنے کی کمی بیشی خون کی آمد و رفت اور اسکی اوریجن کی
 مقدار پر منحصر ہے اگر عضلہ کو خون میں لگا دین تو اسکے سکڑنے کی
 قوت فوراً زائل ہو جاوے گی۔ یہ کیفیت بعد وفات کے ہمیشہ ظہور میں
 آتی ہے۔ الا مختلف مقامات کے عضلاتی ریشوں میں مختلف اور نیز
 مختلف حیوان اور ایک ہی حیوان کے مختلف عضلات میں بھی یہ قوت
 مختلف طور پر ہوتی ہے سرد خون کے حیوانات میں بہ نسبت گرم خون
 کے اور اختیاری عضلات میں بہ نسبت غیر اختیاری کے زیادہ عرصہ
 تک قائم رہتی ہے سوائے آرکیلز کے کہ ان میں بہت عرصہ تک قائم
 رہتی ہے۔ چنانچہ داپنے آرکیل میں بعض اوقات بعد وفات کے ۱۶
 گھنٹہ تک یہ سکڑنا قائم رہتا ہے بعد زائل ہونے اس قوت کے عضلات
 فوراً سخت ہو جاتے ہیں اس کیفیت کو اصطلاح میں ریگمورٹس
Rigor mortis کہتے ہیں۔ اس کیفیت کے وقوع کا زمانہ
 بھی مختلف ہے۔ یعنی بعد وفات دنل منٹ سے لیکر ۱۶ گھنٹہ تک کے
 عرصہ میں واقع ہوتی ہے اور جب تک کہ نعش میں سٹرن شروع نہو
 قائم رہتی ہے۔ اکثر یہ سختی اول زیرین جڑے میں بعد اسکے جسم
 اور سب کے بعد ہاتھ اور سر و نین نمود ہوتی ہے اس سختی کے نمود
 ہونے کی وجہ یہ ہے کہ عضلات کی مائی اوسین *Myosine*
 جھجاتی ہے۔ عضلات کی کھچاؤ سے وہ مقام جہاں عضلات لگے
 ہوتے ہیں چوٹا ہوتا ہے اور یہ چوٹا ہونا اکثر عضلہ کی درازی
 کے ۱/۴ حصہ کے برابر یا بعض اوقات ۱/۵ حصہ تک ہوتا ہے۔

عضلات کے سکڑنے سے $\frac{1}{2}$ درجہ کے قریب تک حرارت بھی پیدا ہوتی ہے۔
 عضلات کے سکڑنے کے وقت اونکی برقی کیفیت میں بھی تغیر و تبدل واقع
 ہوتا ہے یعنی سوائے سکڑنے کے ہر حالت میں ایک برقی اثر عضلہ کے درمیان
 سے شروع ہو کر دونوں سرز تک پہنچتا۔ عضلہ کے سکڑنے کی حالت میں یہ اثر موقوف ہو جاتا ہے عضلات کے سکڑنے
 کی حالت میں ان سے ایک خاص طرح کی آواز بھی پیدا ہوتی ہے جسکو سکیراؤنڈ
 Muscular sound (عضلاتی آواز) کہتے ہیں یہ ایک
 آہستہ اور چرچراہٹ کی آواز ہے اگر چنگلی کو کان کے اندر داخل کریں
 اور انگلیوں کو دوسری انگلیوں کے اوپر زور سے دبا دیں تو یہ آواز
 سموع ہوگی۔ بحالت زندگی عضلات میں کسی قدر قوت لچک بھی پائی
 جاتی ہے مگر یہ لچک غالباً سارکولیا اور کنکریٹو جلیوں کے سبب ہوتی ہے۔

بیان نظام عصب کا

عصبی نظام صرف اعلیٰ قسم کے جانداروں میں پایا جاتا ہے اسکے تین حصہ
 ہوتے ہیں۔

۱۔ اول انگلیا یعنی عصبی مرکز۔

دویم عصبی تنہ اور عصبی شاخیں۔

سوم عصبی اختتام۔ یہ سب حصے عصبی ریشہ اور سیکلز سے بنے ہیں جو
 عصبی کنکلیا اور اختتام میں پائے جاتے ہیں مگر عصبی تنہ میں صرف ریشہ
 ہی ہوتے ہیں سیکلز نہیں ہوتے عصبی ریشہ دو قسم کے ہوتے ہیں
 سفید اور خاکی۔ سفید ریشوں کو ٹوبوکر Bulbar یا سفید پولیٹڈ
 Medullated ریشہ بھی کہتے ہیں یہ ریشے لمبے اور اگر
 بہت سے ایکجا ہوں تو سفید مگر علیحدہ علیحدہ ہونے سے شفاف معلوم

ہوتے ہیں انکا قطر مختلف یعنی ایک انچہ کے $\frac{1}{12}$ حصہ سے ایک انچہ کے $\frac{1}{10}$ حصہ تک ہوتا ہے بڑے ریشے تنہا عصب میں اور چوٹے عصبی مرکز یعنی گنگلیا میں پائے جاتے ہیں۔ ریشوں کی موٹائی باعتبار اونکی جگہ کے تغیر ہو جاتا کرتی ہے۔ بحالت زندگی انکی ساخت مطلق اسٹرکچر یعنی سمجھ میں نہیں آسکتی اور سموار الابد وفات کے ایک قسم کا انجماد واقع ہوتا ہے۔ ہر ایک ریشہ کے بیرونی جانب ایک جہلی کا غلاف منڈیا ہوتا ہے اور اس جہلی کے غلاف کے اندر سیاہ دانہ دار رطوبت بھری ہوتی ہے ان دونوں کے درمیان ایک خاص قسم کی سفید دوسری دھاری کی چیز جسکو میڈیولری شیٹھ *Medullary sheath* کہتے ہیں پائی جاتی ہے اس دھاری دار چیز میں اندر اور باہر مڑے ہوئے خطوں کے نشان معلوم ہوتے ہیں اس جہلی دار غلاف کو شوان صاحب کا جہلی کا غلاف *Schwann* کہتے ہیں۔ اگر ریشے کی سفید رطوبت کو دبا کر نکال لیں تو یہ غلاف بخوبی معلوم ہونے لگے گا۔ یہ غلاف اسٹرکچر میں جہلی سے بنا ہے جس کے اندر چند نیوکلیمائی بھی کچھ تفاوت سے پائے جاتے ہیں اور باعتبار کیمیائی ترکیب کے ایلاسٹک شیو سے بہت مشابہ ہے دماغ کے اندر ونی عصبی ریشے میں یہ جہلی نہیں ہوتی اس ریشے کے درمیان سیاہ حصہ کو آکسی لینڈر *Axicylinder* یا آکسس بند *Axio-bund* کہتے ہیں۔ یہ ایک سیاہ خاکی رنگ کی فیتہ کے مانند پٹی ہے جو عصبی ریشے کے اندر درمیانی جگہ میں واقع ہے شکل اسکی چپٹی اور اسکی درازی میں خطوں کے نشان معلوم ہوتے ہیں بعض اوقات اسکی درازی میں شگاف ہو کر بہت سے

باریک باریک ریشے ہو جاتے ہیں انکو پیری میٹو فیبرٹی
Germinative fibrillae کہتے ہیں یہ باریک باریک

فیبرٹی ریشے کے اختتام کے قریب ہمیشہ تقسیم ہو جاتی ہیں عموماً خیال
 کیا ہے کہ یہ اکسس بنڈ گنگلیا کے اندر عصبی سیل تک شامل ہوتا ہے
 میڈیولری شیٹہ جسکو شوآن صاحب کی سفید چیز بھی کہتے ہیں جلی کے
 غلاف اور اکسس بنڈ کی درمیانی وسعت میں بہری ہوتی ہے یہ ایک
 سفید رنگ کی جگنی چیز ہے جنہیں ایک خاص صفت یہ ہے کہ اسپین کم و
 بیش دو ہرے خطوط کے نشان نظر آتے ہیں یہ خط ایک دوسرے کے

برابر اور صرف ریشوں ہی میں نہیں بلکہ اوس قلیل حصہ میں بھی جو
 عصبی ریشے سے دبکر نکلتی ہے پائے جاتے ہیں۔ بعض عصب کی میڈیولری
 چیز ایکساں نہیں ہوتی بلکہ گنڈہ دار جنکو ران و یا صاحب کے نوڈل
Nodes of Ranvier کہتے ہیں۔ یہ نوڈس دراصل

عصبی ریشے کی درازی میں متواتر تنگی واقع ہونے سے بن جاتے
 ہیں جس سے عصبی ریشہ گنڈہ دار یا گرہ دار معلوم ہوتا ہے۔ ہر گنڈہ
 کی درمیانی تنگی میں میڈیولری چیز نہیں ہوتی اور میڈیولری غلاف
 دبکر اکسس بنڈ سے مل جاتا ہے بعض چوٹے عصبی ریشوں میں متواتر
 پچلاؤ اور تنگی پائی جاتی ہے جسکو عصبی ریشے کا ویری کوز *Varicoses*
 کہتے ہیں مگر ثابت ہوا ہے کہ ریشہ کی یہ شکل قبل سفید چیز جننے کے
 ڈسکیشن کے صدہہ سے عصب پر کچاؤ پڑنے سے ہو جاتی ہے۔

میڈیولائیڈ ریشے تین قسم کے ہوتے ہیں۔
 اول وہ ریشے جنہیں ایک پیری میٹو غلاف میڈیولری غلاف اور بہت سے

باریک باریک فیبر کی جنسے اکس بنڈ بنا ہے موجود ہوتے ہیں۔ اس قسم کے ریشے تنہا عصب میں پائے جاتے ہیں۔

دویم وہ ریشے جنہیں ایک میڈیولری شیتہ اور ایک اکس بنڈ جنہیں بہت سے باریک باریک فیبر کی ہوتے ہیں الپیری میڈیولائیٹ نہیں ہوتا اس قسم کے ریشے عصبی مرکز میں پائے جاتے ہیں۔

سوم قسم کے وہ ریشے ہیں جنہیں صرف ایک فیبر لاجیر نقطہ میڈیولری غلاف منڈ ہوتا ہے اس قسم کے ریشے صرف عصبی اختتام میں پائے جاتے ہیں۔ سفید ریشے عصب کے تنہ کے اندر ایک دوسرے سے نہیں ملتے مگر گنگلیا اور عصبی اختتام میں ہونچکر آپس میں ملتے ہیں۔

گری فیبرس یعنی خاکی ریشے

انکو سادہ اور ن فیبر یو لکٹڈ *Non Medulated* گنگلیا تک

Ganglionic یا جلائٹس ریشے باریک صاحب

Remark کے ریشے ہی کہتے ہیں۔ یہ ریشے سیاہ ہو کر

زنگ کے ملائم جگہ کنارے چوٹے اور اکھرے ہوتے ہیں درازی

انکی ایک انچہ کے بیچ حصہ سے ایک انچہ کے بیچ حصہ تک ہوتی

ہے یہ ریشے چیلے اور انکی درازی میں دھاریاں معلوم ہوتی ہیں جو

بعض اوقات پٹ کر بہت سے باریک باریک ریشے ہو جاتے ہیں جنکو فیبر

Fibrillae کہتے ہیں اور ایک ہی ریشے میں بیضاوی شکل

کے بہت سے نیوکلائی بھی ہوتی ہیں اس قسم کے ریشے خاصکر عصبی

اور مہر در اعصاب میں اور کس قدر تمام عصبی تنوں میں بھی پائے

جاتے ہیں یہ ریشے عصبی تنوں میں بدون تقسیم ہونیکے برابر سیدھی گذرتے

بین الاصبی مرکز اور اختتام میں بعض ریشے تقسیم ہو کر دوسرے ریشوں سے
 لمباتے ہیں۔ خاکی ریشے بھی تین قسم کے ہوتے ہیں۔
 اول پرسی میٹو فیبرٹی۔ دوم پرسی میٹو فیبرٹی کا مجموعہ جسمین کوئی
 جلی کا غلاف نہیں ہوتا۔ سوم پرسی میٹو فیبرٹی کا مجموعہ جسمین جلی کا
 غلاف موجود ہوتا ہے۔

بیان عصبی سیلز کا

انکو نرو و سیکلز. *Nerve vesicles* (عصبی دانے) بھی کہتے ہیں
 یہ سیلز مختلف گنگلیا میں علی الخصوص دماغ کی خاکی بناوٹ اور حرام مغز
 میں پائے جاتے ہیں۔ ہر بہت سے اعصاب کے اختتام میں ہی بالکلیہ
 حنہ تختے والے اعصاب کے اختتام میں پائے جاتے ہیں انکی شکل اور
 قد و قاست میں ایک دوسرے سے بہت فرق ہوتا ہے چنانچہ سرسی برم
 یعنی بڑے دماغ میں اس قدر چوٹے ہوتے ہیں کہ انکی درازی ایک
 انچہ کے بیچ حصہ کے برابر ہوتی ہے اور بعض گنگلیا میں اس قدر
 بڑے ہوتے ہیں کہ انکی درازی ایک انچہ کے بیچ حصہ تک ہوتی ہے

شکل

بعض گول یا قریب گول کے اور بعض چپٹے اور گیشہ دار الا اکثر سیلز میں
 لمبے لمبے نکال نکالے ہوتے ہیں ان نکالوں کو سیل کے ستون کہتے ہیں اگر
 سیل میں کوئی نکال نہ ہو تو اسکو اینوپولر سیل *Anopolar cell*.
 کہتے ہیں اور خیال کیا گیا ہے کہ سیل کے نکال ڈسکیٹ یعنی نقش
 کے امتحان کے وقت ٹوٹ جاتے ہیں ورنہ بدون نکالوں کے سیلز
 نہیں ہوتے اگر اس میں صرف ایک نکال ہو تو اسکو یونی پولر سیل

Unipolar کہتے ہیں۔ الا اکثر سیلز میں دو نکال ہوتے ہیں جنکو بائی پولر سیلز *Bipolar* کہتے ہیں۔ بعض سیلز میں بہت سے نکال ہوتے ہیں انکو ملٹی پولر سیلز *Multipolar cells* کہتے ہیں۔ یہ نکال خاکی رنگ اور اکھری شکل کے ہوتے ہیں جنکی درا میں اکثر دھاریاں معلوم ہوتی ہیں اور وہی چوڑے چوڑے نکالوں میں اکثر تقسیم ہو جاتی ہیں اور کہا گیا ہے کہ بعض اوقات یہ نکال عصب کے خاکی ریشے کے پریمی میٹو فیبرئی تک یا سفید عصبی ریشے کے اکسٹینٹیک تلاش کرنے سے پائے جاتے ہیں۔ سیل کا جسم خفیف کھرا ملائم شفاف اور پہورا سرخ رنگ کا ہوتا ہے جسکے مرکز میں ہمیشہ ایک لمبا نیوکلی اس بھی شامل رہتا ہے۔ یہ نیوکلی اس گول شفاف ہوتا ہے اور اسکے بیچ میں ایک یا دو نیوکلی اولی بھی پائے جاتے ہیں۔ اکثر اوقات رنگت کے دانوں کا ایک مجموعہ نیوکلی کے گرد یا سیل کے کسی حصہ میں پایا جاتا ہے اس سیل کے گردیل والے یا کوئی غلاف نہیں ہوتا بلکہ وہی ملائم سرخ دانہ دار رطوبت جو نکالوں کے ہمراہ جاری رہتی پائی جاتی ہے۔ علاوہ انکے بعض اور چوڑے قسم کے عصبی سیلز بھی جو گول بے رنگ اور انکے ہمراہ اکثر چوڑے چوڑے جام شل نیوکلیائی کے جنکا قد خون کے سرخ دانوں کے برابر ہوتا ہے پائے جاتے ہیں۔ یہ چوڑے اجسام خاص دماغ کی خاکی بناوٹ میں دانہ دار رطوبت کے ہمراہ ملے ہوئے بکثرت پائے جاتے ہیں۔ الابض خیال کرتے ہیں کہ یہ اجسام دراصل سیلز کے ٹوٹے ہوئے مکال ہیں جو دماغ اور حرام مغز میں پائے جاتے ہیں۔ علاوہ انکے ریچی فارم قسم کی کنکٹوٹیو بھی جنکو نیورولیا کہتے ہیں پائی جاتی ہے یہ جہلی اون سیلز سے

سے جذبات نکل کر اس طور پر علیحدہ ہوتے اور ملتے ہیں جس سے ایک دوسری
وسعت رہ جاتی ہے بنے ہیں اس وسعت میں عصبی ریشے اور سیلز کے
رہتے ہیں۔

گنگلیا یعنی عصبی مرکز کی ساخت

جسم کے بڑے اور خاص گنگلیا میں اول دماغ اور حرام مغز جیسے
سری پر واسپنل گنگلیا کہتے ہیں۔

دوسری ہمدردی عصاب کی گنگلیا جو جسم کے مختلف مقامات میں واقع
ہیں۔ سوئم حرام مغز کے عصبی تنوں کی گنگلیا علاوہ انکے اور بہت سے
چوٹے چوٹے گنگلیا جو بذریعہ آلہ خوردہ میں کے معلوم ہو سکتے ہیں اور
خصوصاً اعصاب کے اختتام پر علی الخصوص دل پیڑہ اور دیگر اعضا
اندرونی پر واقع ہیں پائے جاتے ہیں چوٹے گنگلیا کی بیرونی جانب
ہمیشہ کنکٹوٹشوکا ایک غلاف ہو کر رہتا ہے جو عصبی تنہ کے فیبرس غلاف کے
ہمراہ جاری رہتا ہے اور اس سے نکال یا طبقات نکل کر گنگلیا کے اندر داخل
ہوتے ہیں جس سے اس کے بقاعدہ حصہ ہو جاتے ہیں گنگلیا کے اندر عصبی
ریشے اور انکا غلاف نہیں ہوتا الا صرف عصبی سیلز جو ایک قسم کے
غلاف میں کہ جو عصب کے میڈیو کری غلاف سے بنا ہے ملفوف ہوتے
ہیں بہت سے عصبی ریشے گنگلیا کے اندر سے ہو کر گذر جاتے ہیں مگر کسی
عصبی سیلز سے شامل نہیں ہوتے الا ہر ایک عصبی سیلز بذریعہ اپنے
نکالوں کے ایک یا دو ریشوں سے شامل ہو جاتا ہے اکثر عصبی سیلز
میں دو نکال ہوتے ہیں از انجاء ایک تو قریب قریب سیدھا ہوتا ہے
اور دوسرا بل دار۔ بعض حکما کہتے ہیں کہ سیدھا نکال سیلز کے نیوکلی اس تک اور

بلد از کمال نیوکلی اول تک پہنچتا ہے اسطورہ پر دونوں نکال آپس میں شامل ہو جاتے ہیں۔ گنگلیا کے اندر بعض سیکلز تو ایک نازک آبی فیلم میں ملفوف ہوتے ہیں اور بعض دانہ دار رطوبت اور آزاد نیوکلی آبی سے گھرے رہتے ہیں نیوکلی اس دار گول سیکلز جنہیں نکال نہیں جاسکتے ان کو مائی ٹوسٹ *Mylocyst* کہتے ہیں۔ گنگلیا کے اندر عصبی نشے کا اول تو مری نس غلاف اور زان بعد میڈولاری غلاف گم ہو جاتا ہے اس واسطے آگسٹ بنڈ مطلق بدون غلاف کے سمجھا تا ہے۔ یہ کیفیت بعض حالتوں میں گنگلیا کے سیل کے ایک نکال سے دوسرے نکال تک دیکھی گئی ہے۔

نروس ٹرنک یعنی عصبی تنہ

اکثر عصبی تنہ میں کئی ایک فاسی کیولائی یا عصبی ریشون کے بنڈل شامل ہوتے ہیں مگر چوٹے عصب میں صرف ایک ہی فاسی کیولس ہوتا ہے ہر ایک عصبی تنہ کے بیرونی جانب آر سی اولر جلی کا ایک مضبوط غلاف جس کو پیری نیوریم *Perineurium* کہتے ہیں لپیٹا رہتا ہے یہ غلاف سفید ریشون اور کس قدر لچکدار قسم کے ریشون سے بنا ہے اور عصبی تنہ پر اچھی طرح سے لیٹا ہوتا ہے اور مختلف فاسی کیولائی یا بنڈلون کے درمیان اسکے نکال نکلیں داخل ہوتے ہیں الا فاسی کیولائی یا بنڈلون پر نہیں لپٹا بلکہ ان کے اوپر ایک علیحدہ غلاف جس کو نیورولیم *Neurolemma* کہتے ہیں منڈ ہارتا ہے۔ یہ غلاف کنگوٹشیو سے نہیں بلکہ ایک نشا

جلی سے بنا ہے یہ جلی یا تو اسٹرکچر لیس یا ایک باریک جالدار ہوتی

اور ثابت ہوا ہے کہ یہ ایک نہایت باریک اور نازک جہلی کے چند طبقات سے ملکر بنی ہے جسکے اندر نیو کلی اس دار اور چٹائی شکل کے اینٹی سیکلز کا بھی ایک طبق لگا ہوتا ہے فاسی کیولائی کی موٹائی اور این کے اندرونی ریشوں کی تعداد ایکساں نہیں ہوتی بلکہ مختلف ہوتے فاسی کیولائی آپس میں ملتے اور جدا ہوتے ہیں لیکن عصبی ریشے نہ ملتے ہیں اور نہ جدا ہوتے بلکہ شروع سے اختتام تک سیدھے چلے جاتے ہیں الا ایک درمیان کے درمیان جیسے ڈور میں دھاگے ایک دوسرے کے درمیان جاتے ہیں ہاں ہین دماغ اور حرام مغز کے اعصاب میں خاص کر سیدھے ریشے پائے جاتے ہیں مگر انہیں کسی قدر خاکی ریشے بھی ملے رہتے ہیں۔ اعصاب جو عضلات میں داخل ہوتے ہیں انہیں شاید ہی کوئی خاکی ریشہ ہوا لا جلد یہ اعصاب میں خاکی ریشے بکثرت اور تعداد باریک جہلی کے اعصاب میں سب سے زیادہ پائے جاتے ہیں۔

خونی رگین

رگین اور شرائین بڑے اعصاب کے ساتھ گزرتی ہیں حتیٰ کہ چوٹے اعصاب میں بھی گردنوں کے شرائین سے کپلرینز نکلا کر داخل ہو جاتی ہیں یہ شرائین پیری نیوریم یا خانہ دار غلاف کے اندر گزر کر نہایت باریک باریک کپلرینز میں تقسیم ہو جاتی ہیں جو نیورولیا جہلی کو چمک کر میڈیولری غلاف کے گرد ایک بیضاوی جال بناتی ہیں۔ بعض خیال کرتے ہیں کہ بڑے عصبی تنہ میں خاص علیحدہ اعصاب بھی جنکو نرومی نروم *Nervi Nervorum* کہتے ہیں شامل ہوتے ہیں۔ یہ اعصاب عصبی ریشوں کے ہمراہ کچھ دور تک عصبی تنہ کے نیچے کی جانب چلکر اور پھر ٹوٹ کر عصبی مرکز میں داخل

ہو جاتے ہیں مگر یہ قیاس قابل اعتبار نہیں۔ عصب کے تنہ کے آغاز کو جڑ کہتے ہیں اور یہ دو قسم کی ہوتی ہے۔

اول اوٹلی یا ظاہر جڑ یہ وہ مقام ہے کہ جب عصب اپنے مرکز سے خروج پا کر باہر آتا ہے تو اسکی جڑ نمود ہوتی ہے۔

دوسری گہری یا اصلی جڑ یہ وہ مقام ہے کہ گنگلیا کے اندر جس مقام پر عصب کے ریشے عصبی سیلز سے مشمول ہوتے ہیں اصلی جڑ کو تلاش کرنا البتہ مشکل ہے اور بعض مقامات میں اصلی جڑ اوٹلی جڑ سے بہت دور ہوتی ہے مثلاً دماغی اعصاب میں۔

بیان اسکا کہ عصبی ریشے عصبی سیلز سے کس طرح ملتے ہیں یہ طریق ملاپ کا مختلف مقامات میں مختلف ہوتا ہے مگر تین طریق خاص ہیں اول ایک عصبی سیل سے نکال نکلا عصبی ریشے کے اکسس بند کے ہمراہ سیدھے شامل ہو جاتے ہیں۔

دوئم ایک عصبی سیل سے نکال نکلا ہر ایک باریک ریشہ نہیں تقسیم ہو جاتا ہیں اور قریب کے سیلز کے نکالوں کے ریشوں سے ملکر ایک چوڑا نکال ہو جاتا ہے جو دوسرے بند کے ہمراہ شامل ہو جاتا ہے۔

سوم بہت سے عصبی سیلز سے نکال نکلا اور آپس میں ملکر ایک اکری پی بن جاتی ہے بعد از ان یہ پی ایک چوڑے بانی پولر سیل سے شامل ہو جاتی ہے جس سے ایک نکال نکلا اور دوسری جانب چکر اکسس بند سے شامل ہو جاتا ہے۔ شروع میں اکسس بند پر کوئی غلات نہیں ہوتا بعد از ان

جہاں ان پر میڈیولری غلات ظاہر ہوتا ہے اس حالت میں یہ ریشہ جنوز گنہ اندر ہی چھوٹتا ہے رت خروج کے عصبی ریشے جمع ہو کر

فاسی کیولائی بنجاتے ہیں اور ہر فاسی کیولس پر عصبی مرکز کی خانہ دار
جلی سے ایک غلاف نکلا کر منڈھ جاتا ہے۔

عصبی اختتام

عصبی ریشے فاسی کیولس میں اور فاسی کیولائی عصبی تنہ میں سیدھے
ملے ہوئے چلے جاتے ہیں مگر قریب اختتام تنہ کے فاسی کیولائی ایک
دوسرے سے جدا ہو جاتے ہیں زان بعد عصبی ریشے بھی علیحدہ ہو جاتے
ہیں مگر نیورولیمیا جلی کا ایک مضبوط غلاف انہیں چھتا رہتا ہے بعد اسکے
عصبی ریشے پٹھکر تقسیم ہو جاتے ہیں اور اونکا میڈیولری غلاف غائب
ہو جاتا ہے اور صرف گٹس بنڈ جو ایک خاکی ریشے کی مانند معلوم ہوتا
ہے باقی رہ جاتا ہے آخر کو یہ بھی تقسیم ہو کر فیبرٹی یعنی باریک باریک
ریشوں میں تبدیل ہو جاتا ہے جنہیں میڈیولری غلاف نہیں ہوتا یہ فیبرٹی
باہم ملکر اور ایک جال کی مانند بنکر مختلف طور پر آخر ہو جاتی ہیں۔

جلد کے اعصاب اکثر اری اور ٹیشو کا رپیکلز سے شامل ہو جاتے اور
بعض پیئر فولی کلز۔ *Hair follicles* یعنی بالوں کی جڑوں میں

آخر ہوتے ہیں بعض مقامات جلد میں تین مختلف قسم کی بناوٹیں پائی
جاتی ہیں جنہیں جس خشنے والے اعصاب آخر ہوتے ہیں۔

اول اینڈ بلب۔ *End bulb* یعنی آخری پھولاؤ۔

دوم ٹرکٹائل کارپسکلز۔ *Tactile corpuscles*۔

سوم پیسی بلی آن۔ *Pacinian bodies* اجسام ان سب

کی بناوٹ اسطور پر ہے کہ ایک غلاف میں کس قدر ہلایم شفاف دانہ دار
رطوبت اور ایک یا زیادہ عصبی ریشے گھر جاتے ہیں چنانچہ اینڈ بلب

خاصہ کہ نہایت حس کنندہ لعاہدار جلیوں میں جیسے آئندہ کے کچھ گھٹیا موندہ کی
لعاہدار جلی۔ زبان۔ تالو۔ اور قصب کے سر اور عورت کے کلی ٹورس
میں حصہ میں پائے جاتے ہیں اور یہ ایک چوڑے چوڑے
گول اجسام ہیں جن کا قطر ایک انچ کے بلکہ حصہ کے برابر ہوتا ہے
ان والوں کے بیرونی جانب کنگو گشیو جلی کا ایک غلاف ہسکے
اندر بہت سے نیوکلائی اور ایک ملایم شفاف رطوبت جس میں چند چربی
کے دانہ بھی پائے جاتے ہیں ملفوف ہوتے ہیں ہر اینڈ بلب میں ایک
سے لیکر تین تک عصبی شے جو دانے کی اندرونی رطوبت تک پہنچتی
ہیں داخل ہوتے ہیں ان کا میڈیولری غلاف فوراً گرم ہو جاتا ہے اور
اکثر ایک پھولاؤ کے ذریعہ سے آخر ہو جاتے ہیں بعض اوقات عصبی
لہر دار ہو کر اینڈ بلب کے اندر داخل ہوتے ہیں۔

دویم ٹرکٹائل کارپکلز جنکو میسنر صاحب *Miesner's*

کے کارپکلز یا ٹیچ باؤنڈز *Touche-bondies* یعنی اجسام آہستہ کہتے
ہیں اس قسم کے دانے خاصہ کہ جلد کے اور مقامات میں جنہیں کہ قوت
جس بکثرت ہو مثلاً ہاتھ۔ اور پاؤں کی انگلیوں کے پورے۔ اور انگلی
ہاتھ۔ پیر۔ اور پستان کی ہتھینوں میں پائے جاتے ہیں یہ دانے
بیضی شکل کے جنکی درازی ایک انچ کے بلکہ حصہ اور قطر ایک
انچ کے بلکہ حصہ کے برابر ہوتا ہے ہوتے ہیں انکے بیرونی جانب
ارسی اور گشیو کا ایک غلاف منڈیا ہوتا ہے اس غلاف میں بہت سے
بینادی نیوکلائی جو انکی اندرونی رطوبت کے گول کھاتے ہوئے گزرتے ہیں واقع ہیں اور بعض
اوقات اسپائرروایلاستک *Spiro elastic* .

(لچکدار اور بلدار) ریشے بھی اسکے گرد ہوتے ہیں۔ اندرونی بد طوبت یا مغز ملائم شفاف آہین بہت کم گراؤیوں پر پائے جاتے ہیں ہر کار سبکل میں دو یا تین عصبی ریشے غلاف کو چید کر اندرونی رطوبت کی حرکت کا پہونچکر اسکے گرد جڑ سے لیکر نوک تک مانند لہر دار ڈوڑھی کے گھومتے ہیں جبکہ یہ ریشے اس طوبت تک پہونچتے ہیں تو اونکا میڈیولری غلاف غائب ہو جاتا ہے اور تب یہ پھولکر ایک پھولاؤ کے ذریعہ سے ختم ہو جاتے ہیں۔

شکوک می سی تی ان اجسام۔

یہ اجسام خاص کر کف دست۔ اور کف پاکی جلد۔ اور عضلاتی اعصاب میں اور نیز ہاتھ اور پاؤں کی انگلیوں کے سطحوں میں پائے جاتے ہیں۔ شمار کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ ہر ایک ہاتھ میں قریب ۶۰۰ کے ہوتے ہیں اور نیز بازو اور گردن کی جلد یہ اعصاب ہیں۔ اور انٹرکاسٹل اعصاب۔ اور اون اعصاب میں جو لمبا بدار گلیٹوٹین جاتے ہیں اور تمام اعصاب جو آئے آرتا کے قریب اور سولر پلکس میں *plexus solaris* میں ہر رد اعصاب کے ہمراہ شامل ہوتے ہیں۔ پائے جاتے ہیں یہ دانے چوڑے تخم کی مانند جو آئکس کو بخوبی نظر آسکتے ہیں ہوتے ہیں شکل انکی بضاوی اور ایک انچہ کے حصہ لمبے اور پل حصہ چوڑے رنگ اونکا سفید اور بذریعہ ایک نیلی ڈنڈی کے عصبی تنہ سے جڑے ہوتے ہیں ہر ایک دانہ کے اوپر کنگوٹینو جلی کا ایک غلاف ہوتا ہے جسکے اندر تلے اوپر بہت سے ہم مرکز پرتوں کا ایک سلسلہ مثل پیاز کے چمکوں کے پایا جاتا ہے ان طبقات کو ٹیگ

کتاب میں جو شمار میں ۴۰ سے ۶۰ تک ہوتے ہیں اور ہر پرت ایک بہت باریک طبق سے جکے بیرونی جانب لچکدار ریشوں کا نازک جال اور اندرونی جانب ایک نہایت باریک اپنی تھیلی سلیز کا طبق لگایا ہے بنا ہے ان سلیز کے اندر بیضاوی شکل کے نیوکلائی بھی ہیں بیرونی طبقات ایک دوسرے سے علیحدہ ہوتے ہیں جس سے ہر دو طبقات کے مابین کس قدر وسعت رہ جاتی ہے اس وسعت میں ایک صاف عرق بہا رہتا ہے الا اندرونی طبقات آپس میں خوب ملے ہوئے اور اندرونی رطوبت کو گہرے رہتے ہیں۔ اس نفاذ رطوبت میں بہت سے گرائیولز شامل ہوتے ہیں شکل انکی کچھ لمبی ہر دانے میں ایک ایک عصبی ریشہ اوسکی ڈنڈی سے گذر کر اور تمام غلاف کو چمید کر اندر داخل ہوتا ہے۔ بعض حکما کا قول ہے کہ عصبی ریشے کا جلی دار غلاف ہر پرت سے خوب چسپان رہتا ہے بلکہ یہ پرت اسی غلاف کا بڑا ہاؤین لیکن بعض خیال کرتے ہیں کہ یہ جلی دار غلاف پرتوں سے نہیں ملتا بلکہ ایک خاص طرح کی نلی کی مانند سوراخ میں داخل ہوتا ہے۔ عصب کا میڈیولری شیتہ اندرونی رطوبت کے پہونچنے تک قائم رہتا ہے اور وہاں پہونچکر اوس رطوبت کے ہمراہ لمب جاتا ہے۔ آخر الامر اس عصبی ریشے سے ایک چپٹی بٹی بن جاتی ہے جو اس رطوبت کے بالائی حصہ پر پہونچکر اور پہونچکر آخر ہو جاتی ہے۔ مفصل طور پر ہنوز ثابت نہیں ہوا کہ ان مختلف اجسام کا کیا فائدہ ہے الا اس قدر سمجھا گیا ہے کہ وہ مختلف کچا وٹوں یا ٹنائو کو رقیق حرکات میں تبدیل کر کے عصب پر زور ڈالتے ہیں۔

خاص احساس کے اعصاب میں ایک خاص قسم کے سیزز جو عصبی سیزز سے مشابہ ہیں جنہیں ایک گہرا نکال نکلا کر عصب سے شامل ہو جاتا ہے اور ایک اور نکال نکلا کر اس مقام کے اپنی تھیلیم پردہ تک پہنچتا ہے۔ اعصاب جو عضلات میں پہلے ہیں ان کے ریشے فاسی کیولائی کے درمیان جدا جدا ہوتی اور میڈیولری شیشہ غائب ہو جاتا ہے ہر عصبی ریشہ ایک ایک عضلاتی ریشہ میں داخل ہوتا ہے اور اس ریشہ کا جلی دار غلاف عضلے کے سار کو لیا کے ساتھ شامل ہو جاتا ہے الا اس بند سار کو لیا کے اندر داخل ہو کر پھول جاتا ہے جسکو ٹرمی نل اینڈ پلیٹ *Terminal end plate* کہتے ہیں۔ اس پھولنے میں چند نیوکلائی اور کچھ دانہ دار رطوبت پائی جاتی ہے غیر اختیاری تم کے عضلاتی ریشوں میں اخیر عصبی ریشے نیوکلی اس تک پائے جاتے ہیں۔

بہرہ رد اعصاب کے تنہ

انہیں سفید اور خاکی دونوں قسم کے ریشے پائے جاتے ہیں مگر خاکی ریشے زیادہ سفید ریشوں کی درازی مختلف یعنی ایک انچہ کے یا حصہ سے ایک انچہ کے یا حصہ تک ہوتی ہے بڑے ریشے کم اور چھوٹے ریشوں میں دوہری دہریاں ہوتی ہیں۔

اول سفید ریشوں کی پٹیاں علیحدہ گزرتی ہیں اور خاکی ریشوں سے علیحدہ معلوم ہوتی ہیں۔ مگر گنگلیا میں گزرنے کے بعد دونوں آپس میں اکٹھا ہو کر لمبائی اور ایک جا ہو کر بندل یا فاسی کیولائی بناتی ہیں جنکے اوپر ایک جلی دار غلاف جسکو نیوریلما کہتے ہیں لیٹا رہتا ہے۔ بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ دراصل ہر حصہ ہر عصبی ریشے حرام مغز

خروج پاتے ہیں اور عصبی سلیز گنگلیا کے اندر صرف ان عصب
ریشون کی خاصیت کو تبدیل کر کے متحرک کرتے ہیں
مگر عام طور پر سمجھا گیا ہے کہ بہت سے علیحدہ ریشے ہمدرد عصب
کے گنگلیا سے شروع ہو کر حرام مغز کے عصبی ریشون سے مل جاتے ہیں
غالباً یہ ہی رائے ٹھیک ہے کیونکہ یہ تو ثابت ہو چکا ہے کہ بہت
سے ریشے ہمدرد اعصاب سے لیکر حرام مغز تک پھر حرام مغز سے
ہمدرد اعصاب تک پہنچتے ہیں مگر اغلب ہے کہ خاکی ریشے علی
الخصوص ہمدرد اعصاب سے علاقہ رکھتے ہیں تاہم بہت سے
خاکی ریشے دماغ اور حرام مغز کے اعصاب میں بھی پائے جاتے ہیں
اعصاب کی کیمیائی ترکیب

اعصاب مرکب ہیں ۳ حصہ پانی سے جبکہ ہمراہ ایلبیومن روغنی اشیا
اور آکسٹرکٹو میٹرز ملے رہتے ہیں۔ ان اجزاء کی ٹھیک مقدار مختلف حصے
اعصاب میں مختلف ہوتی ہے چنانچہ سفید عصبی ساخت میں منفصلہ
اشیا رہائی جاتی ہیں -

۵ حصہ

پانی

۵ حصہ

روغنی اشیا

۱۰۰

۱۰ حصہ

ایلبیومن اور آکسٹرکٹو میٹرز

۸۵ حصہ

خاکی عصبی ساخت میں پانی

۵ حصہ

روغنی اشیا

۱۰۰

۱۰ حصہ

اور ایلبیومن اشیا

Protagon.

اصلی ایلبیومن اشیا کو پٹوگون.

کہتے ہیں جسمین اشیا ذیل شامل ہیں۔

اول لیکاتین *Lecathine* دوئم نورین *Neurine*.

چنانچہ لیکاتین مرکب ہے فاسفورائیز ڈیو جربی اور کولسٹرن سے۔ علاوہ ان

چیزوں کے عصبی ساخت میں اسی رین *Stearine* یا الماٹین

Palmatine اور اولین *Olein* اور لکٹک *Lactic*

اسی ٹک *Acetic* اور فارک اسٹیز *Formic* پائی جاتی ہیں

علاوہ انکے اینوساٹ *Inosite* لیوسین *Lucine* اور کولین

Kreatine بھی پائے جاتے ہیں عصبی ساخت کے ٹک عضلاتی

ساخت کے ٹکوں سے بہت مشابہت رکھتے ہیں چنانچہ خاص خاص یہ ہیں

فاسفیٹ آف سوڈا فاسفیٹ آف میگنیشیا اور کسیدر فاسفیٹ آف

لایم اور فاسفیٹ آف ایرن۔ کلورائیڈ آف سوڈیم یعنی کھانیکائیٹ

و مانخی ساخت میں فاسفورس کے مرکبات بکثرت پائے جاتے ہیں۔

اعصاب کی زندہ خاصیت

عصبی ریشوں میں ایک خاص کیفیت اس قسم کی ہوتی ہے جس سے تحرکی

اثر ایک مقام سے دوسرے مقام تک پہنچتا ہے۔ خواہ یہ اثر عصب

کے آغاز پر لگا یا جاوے یا اختتام پر۔ بعض عصبی ریشے اسی تاثیر کو عصب

کے آغاز کی طرف لیجاتے ہیں جنکو آئی رینٹ *Afferent* یا سنٹریٹل

Centripetal عصبی ریشے کہتے ہیں۔ بخلاف اسکے دوسرے

عصبی ریشے اس اثر کو عصب کے اختتام کی طرف لیجاتے ہیں انکو آئی رینٹ

Efferent یا سنٹری فوگل *Centrifugal* عصبی ریشے کہتے

ہیں آئی رینٹ قسم کے عصبی ریشوں کو سن سو رتی یعنی حسن نشنے والے عصب

ہی کہتے ہیں کیونکہ انہیں جس پیدا ہوتی ہے اور ای فی ریشٹ قسم کے عصبی
 ریشٹ کو موٹر *Motor* کہتے ہیں۔ کیونکہ یہ ریشٹ اکثر عضلات میں
 پہیلکر حرکت پیدا کرتے ہیں بعض عصب میں صرف ایک ہی قسم کے ریشٹ پائے
 جاتے ہیں اب اگر انہیں خالص جس پیدا کرنے والے ریشٹ ہوں تو ایہ
 عصب کو جس پیدا کرنے والا یعنی سن سوری *Sensory* اور اگر حرکت
 پیدا کرنے والے ہوں تو حرکت پیدا کرنے والا یعنی موٹر کہا جاوے گا۔ الا اکثر عصاب
 میں دونوں قسم کے ریشٹ ملے ہوئے ہوتے ہیں انکو مکسڈ یعنی عصب مخلوط
 کہتے ہیں۔ علاوہ انکے بعض اعصاب جسم کے اندر کیمیائی تبدل و تغیر پیدا کرنے
 کے انتظام میں مدد دیتے ہیں ایسے عصاب کو ٹرافک *Traffic*
 عصب کہتے ہیں اس قسم کے اعصاب اکثر ہمدرد اعصاب کی شاخیں ہوتی
 ہیں از انجملہ بہت سے اعصاب شرائین میں داخل ہوتے ہیں اور اس
 حصہ جسم کے خون کی مقدار کو ٹھیک طور پر درست اور قائم رکھتے ہیں انکو
 ویسوموٹر *Vesomotor* اعصاب کہتے ہیں۔ عصبی سیکلز میں تحریکی اثر
 قبول کرنے اور اسکو ایک عصبی ریشٹ سے دوسرے تک منتقل کر دینے کی
 ہی قوت ہوتی ہے علاوہ اسکے ان سیکلز میں تحریکی اثر پیدا ہی ہوتے
 ہیں جنہے عصبی ریشٹ کو تحریک پہونچتی ہے۔

نظام اعصاب کی پیدائش

اسکی اصلی حقیقت ہنوز کا حتمہ ثابت نہیں ہوئی۔ سابق میں اسطور پر
 خیال کیا گیا تھا کہ عصبی سیکلز مضفہ کے سیکلز سے بنتے ہیں۔ بعض خیال
 کرتے ہیں کہ مضفہ کے سیکلز سے نکال نکلا کر آپس میں ملجاتے ہیں اور حسب قدر
 جسم بڑھتا جاتا ہے یہ نکال بھی بڑھتے جاتے ہیں زان بعد میڈیولری ششہ

پیدا ہو جاتا ہے اور عصبی ریشے بن جاتے ہیں مگر اب دریافت ہوا ہے کہ عصبی ریشے مضغہ کے سیلز کی ایک قطار سے بنے ہیں جو رفتہ رفتہ بڑھ کر ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں چنانچہ ہر عصبی ریشے میں سیل کا نشان را آؤیا *Ranvier* صاحب کے نور سے ظاہر ہے پس سفید عصبی ریشے کا جملہ ارغلاف سیل وال سے اور اکسس بنڈ لمبی نیوکلیائی اور میڈولاری شیتہ سیل کی دانہ دار رطوبت سے بنا ہے۔ اگر ایک عصبی تنہ کو تراش دیں تو وہ حصہ جو گنگلیا سے شامل نہیں ہے اور جسکو سنٹریا پیری فیریا *Centria peripheria* کہتے ہیں فوراً دانہ دار ہو کر ناپ ہو جاتا ہے لیکن وہ حصہ جو گنگلیا سے شامل ہے اور جسکو سنٹرل پورٹن *central portion* کہتے ہیں اسکی دوہری دہاریاں برابر نظر آتی ہیں اور کچھ عرصہ بعد اس سے خاکی رنگ کے ریشے نکلا کر اصلی عصب کے تنہ کی طرف کو بڑھ کر اس کے آخر تک پہنچ جاتے ہیں بعد اسکے انہیں میڈولری شیتہ اور جملہ ارغلاف بھی بن جاتا ہے اور دونوں قسم کے تحرکی اثر لیجانے کی قوت بھی آجاتی ہے۔

بلڈ ویسلز یعنی خونی گین

خون کی گین تین قسم کی ہوتی ہیں۔ شرائین - آورده - اور کیلریز یہ سب ملکر ایک نالی دار سلسلہ بناتی ہیں جنکا مرکز دل ہے اور جس سے شریان خارج پاکر اور شاخ در شاخ ہو کر کیلریز بن جاتے ہیں اور کیلریز سے آورده شروع ہو کر دلوں کوٹ آتے ہیں شرائین سے جو شاخیں نکلتی ہیں وہ اپنی اصلی شرائین سے چوٹی والا اگر سب چوٹی شرائین ایک جا جمع کجاؤں تو اونکی وسعت اصلی شریان سے کمین زیادہ ہوگی اسطور پر چوٹی چوٹی

رگیں آپس میں ملکر ایک بڑی رگ بن جاتی ہے۔ الا اگر بمقابلہ سب چھوٹی رگوں کے بڑی رگ کی وسعت دیکھی جاوے تو بہت کم ہوگی کیلکریز ان دونوں سے بہت چھوٹی لیکن اگر سب کو جمع کر کے انکی وسعت کا خیال کیا جاوے تو سب سے زائد ہوگی ان تینوں اقسام رگوں کی ساخت علیحدہ علیحدہ ہوتی ہے شرائین جسم کے اندر اکثر سیدھی گذرتی ہیں الا زیادہ تر کھمبات میں مثلاً ہونٹوں میں خمیدہ اور پیچیدہ ہو جاتی ہیں۔ بڑی شاخیں اکثر آپس میں نہیں ملتی مگر جوڑوں کے گرد مل جاتی ہیں اس ملاپ کو۔

اناسٹوموز *Anastomose* یا ان آس کیولیشن *Inoculation* کہتے ہیں اور چھوٹی شاخیں آپس میں

اکثر مل جاتی ہیں شریان کی ساخت بہت مضبوط اور مستحکم اگر بعد وفات کاٹ دیوین تو اوکامو نہ کھلا رہتا ہے انکے اندر ہمیشہ ہوا پائی جاتی ہے اس واسطے اسکو انگریزی زبان میں آرٹری کہتے ہیں اور بحالت زندگی انکے اندر خون بہا ہوتا ہے ہر ایک شریان کنگوٹیشیو جلی کے ڈھیلے غلاف میں لپیٹی ہوتی ہے جسکے اندر ایک عصب اور دو رگیں بھی اکثر لپیٹی رہتی ہیں۔ لیکن استخوان اور کمپریٹی کے اندر شرائین میں یہ غلاف نہیں ہوتا ہے۔

شرائین کی ساخت

کہا گیا ہے کہ شرائین کی اصلی بناوٹ میں تین طبقات شامل ہیں بیرونی درمیانی اور اندرونی اور اگر انکو اندریعہ آلہ خوردبین کے دیکھا جاوے تو ہر ایک طبق میں مختلف پرت معلوم ہونگے۔ چنانچہ اندرونی طبق سب سے زیادہ باریک جھکا درونی سطح پکنا اور لہر دار ہوتا ہے یہ ایک شفاف اور

بہت لچکدار جلی ہے الا آسانی ٹوٹ جاسکتی ہے اسکے تین پرت ہوتے ہیں۔
 اوّل اپنی تھیل پرت جس میں بہت سے باریک باریک گوشہ دار یا بیضی وی
 اپنی تھیل سلیز کا اکثر پرت ہوتا ہے اور اوس میں گول یا بیضی وی نیو کلیائی
 بھی ہوتے ہیں یہ طبق اور طبقات سے جدا نہیں ہو سکتا اور اگر بند رہیہ
 آہ خود بین کے دیکھا جاوے تو اسکی شکل مختلف معلوم ہوگی یہ پرت
 اکثر بڑی شرائین میں نہیں ہوتا۔

دوّم سب اپنی تھیل پرت جو مرکب ہے سفید آری اور لٹھو سے جس میں بہت
 سے کنکٹو لٹھو کا ریسکڑ بھی برابر کے فاصلہ پر رکھے ہوتے ہیں یہ پرت
 صرف بڑی اور درمیانی قد کی شرائین میں پایا جاتا ہے۔

سوم ایلاٹک یعنی لچکدار طبق اسکو پرفورٹڈ *Perforated*.
 یا فنسٹریٹڈ *Fenestrated*. یعنی مسامدار پرت کہتے ہیں یہ پرت
 لچکدار ریشون کی جالدار بناوٹ سے جو ریشے بجانب طول مرتب ہوتے ہیں
 بنا ہے اکثر یہ ریشے آپس میں اسطور پر خوب چسپان ہوتے ہیں کہ جس سے
 صرف چوٹے چوٹے سوراخ مساوی فاصلہ پر بن جاتے ہیں۔ بعض مقامات
 میں یہ ریشے مسامدار جھلی کی پیٹونکی ہمراہ ملے ہوئے ہوتے ہیں جنکی
 درازی میں پیٹونکی نشان معلوم ہوتے ہیں یہ پرت آسانی اگرچہ ٹوٹ سکتا
 ہے مگر نہایت ہی لچکدار ہوتا ہے۔

دوّم شرائین کا درمیانی طبق زردی مائل اور دیگر طبقات کی نسبت زیادہ
 دبیر اور غیر اختیاری قسم کے عضلاتی ریشون سے بنا ہے یہ ریشے شرائین کے
 گرد آڑے جسے گول پرت بن جاتا ہے واقع ہیں ان ریشون کے درمیان سوراخ
 دار جھلی کی پٹیاں بھی حامل ہوتی ہیں عضلاتی ریشون کے سیل کی لمبائی

ایک انچہ کے ایک حصہ سے ایک انچہ کے ایک حصہ تک ہوتی ہے اور اگر
میں خوب ملے ہوئے رہتے ہیں۔

سٹوم پیرونی یا لچکدار طبق اسکے دو پرت ہوتے ہیں۔

اول درونی جو مطلق زرد رنگ کے لچکدار ریشون سے جو بجا بن طول
واقع ہوتے ہیں بنا ہے۔ اسپین سفید کنکٹوٹھیو کے کچھ ریشے بھی شامل
ہوتے ہیں یہ پرت درمیانی قد کے شرائین میں زیادہ دبیز ہوتا ہے
دوسرا بیرونی پرت جو صرف سفید کنکٹوٹھیو کے ریشون سے مرکب ہے یہ
ریشے اسپین خوب ملکر شریان کے گرد ترچے گذرتے ہیں۔

خون کے آوردہ

بڑی شرائین کے درمیانی طبق میں غوبی آوردہ گذرتے ہیں انکو ویساویو
Vena vesorum کہتے ہیں یہ شرائین خاص اوس شریان

سے جسکی پرورش کے واسطے مقرر ہیں خروج نہیں پاتے بلکہ گردنواح
کے شرائین سے خروج پا کر باریک باریک شاخوئین تقسیم ہو کر کپکپریز میں
جو اندرونی طبق تک نہیں گذرتیں آخر ہو جاتے ہیں رگیں درمیانی
طبق سے خروج پا کر شریان کی ہر اہی رگوئین جنکو دینی گومی ٹیز

Venae comatae کہتے ہیں شامل ہو جاتی ہیں ان

میں کسی قدر جاذب آوردہ بھی جو صرف بیرونی طبق میں ہوتے ہیں
پائے جاتے ہیں۔

اعصاب

شریان کے اعصاب ہمدرد اعصاب کی شاخون سے خروج پا کر
بیرونی طبق میں جال کی مانند پھیلتے ہیں اس جال سے شاخین نکلا کر

درمیانی طبق میں ہونچ کر ریشے ریشے ہو جاتی ہیں از انجمله بعض ریشے شریان
کے عضلاتی ریشوں کے سیکلز کے نیو کلی آس تک دیکھے گئے ہیں۔

سکر نے کی خاصیت

شرائین میں سبب درمیانی طبق کے عضلاتی ریشوں کی قوت انقباض
پائی جاتی ہے جو خراش دینے سے سکر جاتے ہیں۔ یہ سکرنا بہت
آہستہ آہستہ مگر عرصہ تک قائم رہتا ہے اس سکر نے کا فائدہ یہ ہے
کہ شریان کے منفذ کو ٹھیک اور درست رکھے تاکہ مناسب مقدار خون
کی عضو میں پہنچتی ہے مختلف تحریکی کنندہ اثر خصوصاً خراش لگانے
سے یہ قوت انقباض اشتعال پاتی ہے مثلاً سردی یا برقی اثر اور فیز
بہمرد اعصاب کے اثر سے سکرنا ہونے لگتا ہے اگر انہیں تحریکی اثر
نہ پہنچے تو شریان کا عضلاتی طبق ڈھیلا ہو جاوے گا۔ اور قوت سکر نہ
کی مطلق زائل ہو جاوے گی جس سے زیادہ خون گذر کر اس حصہ جسم میں جا
شریان پھیلتا ہے ہونچے گا اور مقام مذکور سرخ اور گرم ہو جاوے گا اگر
توڑے عرصہ تک شریان خوب سکر رہے تو بعد سکرنا موقوف ہونیکے
اوس قدر ڈھیلی ہی ہو جاوے گی جس سے نتیجہ مذکورہ بالا پیدا ہوگا یعنی
خون بکثرت گذر کر عضو کو سرخ اور گرم کر دے گا۔

ونیس یعنی رگین

انکو ویسیلز بھی کہتے ہیں رگین بہ نسبت شریان کے بڑی
اور زیادہ ہی ہوتی ہیں انکی دیوار میں بہت پتلی اور لچکدار اور عضلاتی
ریشے کم پائے جاتے ہیں باستثنا رگینوں کے کہ انکا قد اور
دیواروں کی دبازت مثل شریان کے ہوتی ہے۔ رگوں کی دو قسمیں ہیں

اوتھلی اور گہری اوتھلی رگین شرائین کے ہمراہ نہیں ملتیں الا گہری رگین
ایک ایک ہو کر شرائین کے ہر پہلو سے گذرتی ہیں ان رگوں کو دینی کوٹھڑ
کہتے ہیں۔ مگر دماغ۔ حرام مغز۔ استخوان۔ اور جگر کے اندر کی رگین
شرائین کے ہمراہ نہیں بلکہ علیحدہ رہتی ہیں رگین بہ نسبت شرائین
آپس میں زیادہ ملتی جاتی ہیں۔

مگون کی ساخت

رگوں میں بھی مثل شرائین کے تین طبق ہوتے ہیں مگر یہ سب طبقات بہت
پتے۔ چنانچہ اول اندرونی طبق جبکہ درونی جانب اپنی تسلیم جلی کا ایک پرت
جس پر خون روان ہوتا ہے لگا رہتا ہے اس جلی کے سلیز بہ نسبت شرائین
چھوٹے اور چوڑے ہوتے ہیں۔ بعد اس پرت کے سب اپنی تسلیل یا اسٹری
اسٹری پرت ہوتا ہے اس پرت کی ساخت میں سفید کنکٹوشیو اور بہت سے
کنکٹوشیو کا ریسکل شامل ہوتے ہیں۔ اس کے بیرونی جانب ایک لچکدار پرت
جو لچکدار ریشون سے بنا ہے یہ ریشے آپس میں بار بار ایسے طور سے ملتے ہیں
کہ جس سے ان کے درمیان میں کچھ سوراخ بجاتے ہیں مگر شرائین کے پرت کی نسبت
جو اس پرت کا مقابل ہے مسدود نہیں۔

درمیانی طبق

رگون کا درمیانی طبق کچھ بگول قسم کے عضلاتی ریشون اور کچھ لچکدار ریشون کے
لبے طبق سے بنا ہے اور نیز کچھ سفید کنکٹوشیو بھی شامل ہوتی ہے یہ
طبق شرائین کے ایسے ہی طبق سے بہت باریک اور اسکی ساخت میں عضلاتی
ریشے اور ایلا اسٹک ٹشیو اور کنکٹوشیو زیادہ ہوتے ہیں بعض رگوں میں مثلاً
جگر کی رگ۔ زیرین وینا کیوا اور سب کچھ وین رگوں میں عضلاتی ریشے مطلقاً

نہیں ہوتے، البعض رگوں میں مثلاً پورٹل - اور طحال کی رگ - اور زونکی
شاخوں میں عضلاتی ریشے بکثرت پائے جاتے ہیں۔ بیرونی طبق جسکو بعض اوقات
Tunica adventitia. میونیکا اڈوین ٹے شیا

بھی کہتے ہیں۔ بہ نسبت درمیانی طبق کے زیادہ دبیز اور خاص کر مضبوط
کنکریٹیشن اور کسی قدر لچکدار قسم کے ریشوں سے جو اسکی درازی میں
بہلتے ہیں بنا ہے۔ بعض بڑی رگوں میں ان اسٹراکٹڈ قسم کے عضلاتی ریشے
اور نیز دل کے پاس کی رگوں میں اسٹراکٹڈ قسم کے عضلاتی ریشے جو دل
کے عضلاتی ریشوں سے مشابہ ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں۔

الارحم پلی سنٹا ومانخ پیامیٹر ڈیورامیٹر کے سارنس جگر
رٹنا یعنی پردہ چشم اور استخوان کی حاملہ ریناؤٹ کی رگوں میں عضلاتی
ریشے مطلق نہیں ہوتے۔

رگوں کی کیوڑیاں

بہت سی رگوں میں اسٹرگانے والی جھلی کی دو یا تین چینیں جو رگوں
کے اندر اوہری ہوئی معلوم ہوتی ہیں پائی جاتی ہیں ہر ایک چین
کی شکل ہلالی جبکہ زیریں کنارہ محدب اور رگ سے جڑا ہوا اور دوسرے
کنارہ مقعر اور آزاد خون کی دھاریں واقع ہوتا ہے اور رخ اسکا ہمیشہ
دلی جانب کو مائل ہوتا ہے یہ چینیں ایسے طور پر ترتیب دی گئی ہیں
کہ وے رگ کے منفذ کو مطلق بند اور خون کو دلی طرف جانے سے باز
رکھ سکتی ہیں۔ ان کیوڑیوں کے مقابل رگوں کے اندر ہمیشہ ایک
پھولاؤ یا یا جاتا ہے جسکو سارنس۔

میں خون جمع ہو کر کیوڑیوں کی دیوار سے ملے نہیں دیتا۔ سب سے

چھوٹی رگوں میں صرف ایک ہی کیواڑی اور بڑی رگوں میں دو اور نہایت بڑی رگوں میں تین کیواڑیاں پائی جاتی ہیں مفصلہ ذیل رگوں میں یعنی کل لمبوتری رگین دماغ اور حرام مغز کی رگین - ہڈیوں کی جالدار بناوٹ کی رگین - املائیکل اور اسکی شاخوں میں کیواڑیاں نہیں ہوتیں انٹرکاسٹل اور آزی گا رگوں میں بہت تو بڑی ہوتی ہیں -

رگوں کی باریک رگین

بڑی رگوں میں ویسا ویورم *Vesavenosum* مثل شرائین کے الّا باون سے کم پائی جاتی ہیں اور نیز انہیں اعصاب اور جاذب اور دہسہی ہوتے ہیں -

رگوں کی زندہ خاصیت

رگوں میں مثل شرائین کے قوت انقباض بھی ہوتی ہے مگر خفیف کیواڑی دار رگوں کے ذریعہ سے دوران خون کو امداد حاصل ہوتی ہے - کیونکہ عضلات ریشونکی قوت کا جب دباؤ پڑتا ہے تو خون صرف ایک جگہ کی کیواڑیوں سے دوسرے مقام کی کیواڑیوں تک پہنچتا ہے اور پھر پھر جاتا ہے الّا ہر ایک ملنے والی شاخوں سے خون باسانی چلا آتا ہے -

بیان کلیہ ریز یعنی عروق شریہ کا

یہ ایک بہت باریک قسم کی نالیان ہیں جو شرائین اور رگوں کے مابین کچھ دور تک واقع ہیں - زمانہ سابق میں انکی موجودگی کی اطلاع نتھی اور سمجھا گیا تھا کہ شرائین میں ہوا بہری ہوتی ہے اور شرائین کو رگوں سے کچھ تعلق نہیں ہوتا اور صرف رگوں میں ہی خون کا بہاؤ ہونا قرار دیا گیا - تمام جسم میں کلیہ ریز مثل جال کے پھیلی ہوئی ہیں مگر نظام براکیلیان قد و قامت کی نہایت ہوتیں ہیں

جگہ کی کپکریز کا قطر ایک انچہ کے $\frac{1}{10}$ حصہ سے ایک انچہ کے $\frac{1}{10}$ حصہ تک ہوتا ہے۔ دماغ اور بعض اور مقامات میں اس کا قطر صرف ایک انچہ کے $\frac{1}{10}$ حصہ کے برابر ہوتا ہے جبکہ منفذ اس قدر تنگ ہوتا ہے کہ صرف خون کا اکھراؤ نہ گذر سکے اور بڑھی کے گودی میں بعض کپکریز کا قطر ایک انچہ کے $\frac{1}{10}$ حصہ کے برابر ہوتا ہے جنہیں کمی خون کے والے ایک ہی مرتبہ گذر سکتے ہیں کپکریز کے جال مختلف بناوٹوں جسم میں مختلف طور کے ہوتے ہیں چوڑے میں انکے بہت سے چوڑے چوڑے جال جو ہوا کے بڑے خانوں سے جدا رہتے ہیں بنتے ہیں۔ خانہ دار جلی میں یہ جال بقاعدہ اور بڑے ہوتے ہیں جلد کے اندر کپکریز کے حلقہ بنجاتے ہیں اعصاب اور عضلات میں لمبے اور تنگ بیضوی شکل کے جال ہوتے ہیں۔

کپکریز کی ساخت

سب سے چوٹی کپکریز کی ساخت میں صرف ایک ہی پرت ہوتا ہے جو ایک نہایت باریک اور چپے اپنی تبدیل سلیز کے طبق سے بنا ہے یہ سلیز اکثر بہت لمبے مگر اوس مقام پر جہاں دو یا زیادہ کپکریز شامل ہوں چوڑی اور اکثر چند ہوتے ہیں۔ اگر سب سے چوٹی کپکری کو آڑا کاٹیں تو صرف دو سلیز کیلے والا اگر بڑھی کپکری کو تراشیں تو چار یا پانچ سلیز لگتے ہیں انہیں بیضاوی نیوکلیائی جو سرکہ کا تیزاب ڈالنے سے بخوبی معلوم ہونے لگتی ہیں پائی جاتی ہیں ان سے کچھ بڑی کپکریز میں ایک اور بیرونی طبق ہی جو اس پر کپکری جلی سے بنا ہے ہوتا ہے اسے بھی بڑے قد کی کپکریز کے آڑے پن میں کمی قدر عضلاتی ریشے جنکی نیوکلیائی بیضاوی ہوتی ہیں لگے ہوتے ہیں بڑی کپکریز میں جنکو آرٹری اولس . *Arterioles* کہتے ہیں انکی

بیرونی جانب آری اور ٹشو کا ایک طبق ہے جس میں سفید کنگو ٹشو اور لچکدار ٹشو
 اسکی درازی میں لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ سب سے بڑی کپلر بڑھکا قطر
 ایک انچہ کے ۱/۲ سے زائد ہوا وغینہ ایک مسامدار جلی ہی بخوبی معلوم
 ہوتی ہے۔ بعض مقامات جسم مثلاً جاذب گلیان اور امعاء کی تعمیر جلی میں
 کپلر کے بیرونی جانب رہتی فارم ٹشو کا بھی ایک پرت جسکو ٹیونیکا اڈوانٹ
 ٹشیا *Tunica adventitia* کہتے ہیں اور جو گردنواح کی
 ساخت سے بنا ہے پایا جاتا ہے۔ بعض مقامات جسم میں اصلی کپلر نہیں
 نہیں ہوتے جیسے پلے سنٹا *Placenta* اسی رکٹائل ٹشو ان بناتے
 ہیں شرائین بلا واسطے کپلر کے رگون سے شامل ہو جاتے ہیں۔

ای رکٹائل ٹشو

ای رکٹائل ٹشو کی بناوٹ میں بہت سی لمبی لمبی رگین جنہیں فیبرس ٹشو کی ٹھیلان
 اور عضلاتی ریٹے آڑے گزرتے ہیں پائی جاتی ہیں اسکی ساخت میں کپلر
 نہیں ہوتے بلکہ شرائین بلا واسطے کپلر کے رگون میں آخر ہو جاتے ہیں۔ سابق
 میں خیال کیا گیا تھا کہ بعض گلیو ٹیونین شرائین اسطور سے آخر ہوتی ہیں
 کہ انکا موندہ کھلا رہتا ہے انکو اکزالینٹ و سلیز *Exhalent vessels*
 کہتے ہیں الا یہ مثر ثابت نہیں ہوا اور نیز کہا گیا تھا کہ بعض ایسی ہی رگین ہیں
 جنہیں صرف خون کی رقیق شے گزرتی ہے سرخ دانے نہیں گزر سکتے۔ البتہ
 دماغ میں ایسی باریک خون کی نالیان پائی جاتی ہیں کہ انکا قطر خون کے
 سرخ دانوں سے بھی چھوٹا ہوتا ہے الا تجربہ سے دیکھا گیا ہے کہ ان میں
 بھی خون کے سرخ دانے گزر جاتے ہیں مگر دیکر لمبے اور پٹلے ہو جاتے ہیں۔
 کپلر کے زندہ خاصیت

چھوٹی چھوٹی خون کی نالیوں میں قوت انقباض پائی جاتی ہے الا یہ امر کامل ثبوت کو نہیں پہنچا کیونکہ اوہیں عضلاتی ریشے نہیں ہوتے مگر چھوٹے چھوٹے شرائین کو تحریک دین تو سکتا جاتی ہیں۔

خونی رگوں کی پیدائش

سب سے پہلے مضغہ کی عام جہلی میں بطور بند لکیر ون کے خونی رگین نمود ہیں بعد ازاں یہ لکیریں اندر سے خالی ہوتی ہیں۔ بڑی رگوں میں ان لکیروں کے اندرونی سلیز رقیق ہو جاتے ہیں اور ان کی نیوکائی تبدیل ہو کر خون کے دانے بن جاتی ہیں۔ مگر چھوٹی رگوں کے بننے میں سُر کی اندرونی جگہ خالی ہو کر اور بڑھ کر سیل کوئل ایک چھوٹی نالی کے بنا دیتی ہے اس طریق کو دے کیو ایشن *Vacuation*.

کہتے ہیں اسی عرصہ میں سلیز سے بہت سی شاخیں نکلا کر اور گردنواح کے سلیز کی شاخوں سے مل کر بند لکیر ونکی مانند دھاریاں بن جاتی ہیں جو بعد توڑے عرصہ کے اندر سے خالی ہو کر نالیان ہو جاتی ہیں۔

رگوں کی دیوار میں شروع میں سیل والی جہلی سے اور کچھ عرصہ بعد دبیر ہو کر رگوں کی مختلف پرت بن جاتے ہیں۔ کیلکریز ہمیشہ گنگوٹھو سلیز سے پیدا ہوتے ہیں جسے شاخیں نکلا کر بہت کو چکر دوسرے سلیز کی شاخوں سے شامل ہو جاتی ہیں شروع میں یہ شاخیں بند لکیر ونکی مانند اور بعد ایک عرصہ کے اندر سے خالی ہو جاتی ہیں۔ خونی رگین بھی گردنواح کی نالیوں کے ساتھ بڑھ کر تہی ہیں اور اگر جسم کا کوئی عضو بڑھ جائے تو اسکی کیلکریز بھی بڑھ جاتی ہیں۔ جسم کے بعض مقامات میں بعض کیلکریز بڑھ کر شرائین اور رگوں میں تبدیل ہو جاتی ہیں اور انکی پوری بناوٹ

حاصل کر لیتی ہیں زخم کے انگور میں کیلرہر ہمیشہ بن جاتی ہیں اور کنگوٹیشو
سے اسی طور پر پیدا ہوتی ہیں جیسا کہ پہلے ہوئی تھیں۔
لیمفٹک یعنی جاذب آوردہ

یہ ایک قسم کی باریک اور نازک نالیان ہیں جو غالباً کل جسم میں پائی جاتی
ہیں ان نالیوں سے ایک صاف رنگ عرق گذر کر گردن کی رگوں میں شامل
ہو جاتا ہے۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔

اول خاص لیمفٹک اس قسم کے جاذب آوردہ سوائے حکم کے کل مقامات جسم
میں پائے جاتے ہیں اور ان میں ایک صاف عرق گذر رہا ہے۔

دویم لکٹی ایس اینین وقت ہضم طعام ایک سفید رنگ کا گدلا عرق مثل
دودھ کے گذرتا ہے الا اور اوقات میں ان میں بھی ایک صاف عرق مثل
عام رطوبات جاذبہ کے پایا جاتا ہے۔ باعتبار مقام کے بھی ان کے دو قسم ہیں

اول اوٹے جو جلد کے زیرین طبق میں گذرتے ہیں اس قسم کے آوردہ
بکثرت اور خوبی رگون کے ہمراہ نہیں گذرتے۔

دویم گہری جو صرف چند اور خوبی رگون کے ہمراہ چلتے ہیں کل اقسام کے
جاذب آوردہ ایک بڑی نالی میں جکو تھورے سب ڈکٹ۔

Thoracic duct کہتے ہیں جاگلتے ہیں۔

جاذب آوردہ کا آغاز

جاذب آوردہ تین طور سے آغاز پاتے ہیں۔

اول جکو پلکسی فارم طریقہ *Plexiform* کہتے ہیں یہ

یہ ہے کہ نہایت باریک باریک جاذب آوردہ کا جال جس کے مختلف طبق ہوئے
ہیں بن جاتا ہے۔ چوتھے آوردہ کا قیل کیلچہ کے بل حصہ کے برابر ہوتا ہے

جو چوٹی کیلکریز کی نسبت بہت بڑے ہوتے ہیں۔ یہ آوردہ اسٹرکچر لیس
 جہلی سے جکے اندر بیضاوی قسم کی اپنی تھیلی سلیز کا اسٹر لگا ہوتا ہے بنی
 ہیں مختلف مقامات پر انہیں پھولاؤ پائے جاتے ہیں جس سے یہ سمٹے اور
 مڑے ہوئے معلوم ہوتے ہیں اس قسم کے آوردہ اکثر اوتیلے ہوتے ہیں۔
 دوسرے طریقہ ایک اکھر بند آوردہ کی اکثر ایک بڑی چوٹی بنجاتی ہے جس سے
 یہ شروع ہوتے ہیں۔ یہ طریق خاص کر چوٹی ابعاد کے ویلی کی رگوں میں
 پایا جاتا ہے جس سے لیکٹی آئل آوردے شروع ہوتے ہیں۔

تیسرے طریقہ کو لے کیونی کہتے ہیں یہ بمقاعده وسعتیں ہیں جو درونی عضلہ
 کی مختلف بنا و ٹوئیں علی الخصوص شرائین کی دیواروں کے گرد پائی جاتی
 ہیں یہ بہت بمقاعده شکل کی جکے اندر اسکیلی قسم کے اپنی تھیلی کے باریک پتے
 کا اسٹر لگا رہتا ہے ہوتی ہیں اور خیال کیا گیا ہے کہ ان آوردوں کی دیواریں
 باہم ملی رہتی ہیں اور اپنی اندرونی رطوبات کے سبب بھی علیحدہ نہیں
 ہوتیں اور ٹھیک آبدار جہلی کی ہڈ تھیلی سے مشابہ ہوتی ہیں۔ اسی سبب
 خیال کیا گیا ہے کہ آبدار جہلی ہی دراصل جاذب آوردہ کی ایک فراخ و
 ہے کیونکہ ان جلیوں کے قریب کے جاذب آوردوں کے علیحدہ علیحدہ سوراخ ان کے
 اندر کھلے ہوئے معلوم ہوتے ہیں۔ گہرے آوردہ خاص کر کیونی طریق
 سے شروع ہوتے ہیں۔ یہ آوردہ مختلف طور سے شروع ہو کر اور آپس میں
 شامل ہو کر بڑی شاخیں بناتے ہیں۔

ساخت

ساخت انکی رگوں کی ساخت سے بہت مشابہ ہے مگر ان کے پرت بہت تار
 اور کم لچکدار ہوتے ہیں اور رگوں کی مانند ان کے بھی تین طبق قرار دئے گئے ہیں

اول درونی اپنی تکیلیں پرت جو بیضاوی نیوگلی اس دار سیر سے جسکے بیرونی طرف لمبے لچکدار ریشوں کا ایک پرت لگا ہوا ہے بنا ہے۔

دوم درمیانی پرت جو ان اسٹراپیڈ قسم کے عضلاتی ریشوں سے جو اس نالی گرد آٹے واقع ہوتے ہیں بنا ہے اور نیز لچکدار ریشے اس سطح پر آٹے گتے ہوئے پائے جاتے ہیں یہ پرت رگوں کے درمیانی پرت سے بہت باریک ہوتا ہے۔

سوم بیرونی پرت جو سفید کنکٹوٹیشیوز اور لچکدار ریشوں سے بنا ہے یہ دونوں قسم کے ریشے نالی کی درازی میں سیدھے گزرتے ہیں بڑی نالیوں میں کسی قدر عضلاتی ریشے اور غنی رگین بھی پائی جاتی ہیں۔

جاذب آوردونکی کیواڑیان

جاذب آوردونین کیواڑیان بکثرت یعنی ایک آوردہ میں ۴۰ سے ۱۰۰ تک پائی جاتی ہیں اور رگوں کی کیواڑیوں سے بہت مشابہ ہیں یہ کیواڑیان اسٹراگانولی جہلی کی دو چٹوٹے بنی ہیں شکل انکی ہلالی اور اونکے آزاد کنارے گردن کی رگ کی جانب مائل ہوتے ہیں اور بعض کیواڑیان ترچھی بھی واقع ہیں جنسے نالی کا منفذ پورا بند نہیں ہوتا یہ کیواڑیان جاذب آوردون کے حبال اور چوٹی شاخوین نہیں ہوتیں۔

پھلی اور ریشے والے کیروٹین بھی نہیں ہوتیں الا پرند جانور و غنیمت کسی قدر پائی جاتی ہیں۔

جاذب آوردون کا اختتام

بہت سے جاذب آوردہ باہم مل کر ایک بڑی نالی میں جسکو تنوریک ڈکٹ *thoracic duct* کہتے ہیں آخر ہوتے ہیں اس نالی میں لیکیٹریل

آوردہ بھی شامل ہوتے ہیں۔ یہ نلی بائیں سب کلمے *Subclavian* اور رونی جو کولم *subscapular* رگ کے ملنے کے مقام پر جا کھلتی ہے۔
الاسر کے داہنی جانب اور داہنے بازو کے جاذب آوردہ داہنے سبکلی
رگ میں اکثر بذریعہ تین یا چار متفرق نالیوں کے جا کھلتے ہیں۔

لیمنٹک گلیٹس یعنی جاذب آوردہ نلی گلیٹیاں
انکو لیمنٹک گلیٹیا اور کان گلیٹیک *longitudinal* بھی کہتے ہیں جو
ورسل جاذب آوردہ نلے اکٹھا ہونے سے بنی ہیں یہ گلیٹیاں گول رانی
کے دانے سے لیکر مٹر کے دانہ کی برابر تک ہوتی ہیں اور مختلف مقامات
جسم علی الخصوص گردن سینہ شکم بطن بن رآن وغیرہ میں پائی جاتی
ہیں شمار کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ کل جسم میں ۶۰۰ یا ۷۰۰ ہوتی ہیں۔
یہ گلیٹیاں کنکٹو کشیدہ جلی کے غلاف میں منڈھی رہتی ہیں اور ہر گلیٹیا میں
جسم کے بعض مقامات سے بعض آوردہ آکر داخل ہوتے ہیں جسکو آبی
آوردہ اور بعض جو ان گلیٹیوں سے نکل کر تنوریک ڈکٹ میں شامل ہوتے
ہیں انکو آبی فی رنیٹ آوردہ کہتے ہیں آبی رنیٹ قسم کے آوردہ نسبت
آبی فی رنیٹ کے چوٹے اور کثرت ہوتے ہیں سابق میں خیال کیا گیا تھا
کہ آبی رنیٹ آوردہ گلیٹیوں کے اندر تقسیم ہو کر بطور جال کے ہو جاتے
ہیں جسے آبی فی رنیٹ آوردہ خارج ہوتے ہیں مگر اب ثابت ہوا ہے کہ
ان گلیٹیوں کی بناوٹ بہت پیچیدہ ہے چنانچہ کنکٹو کشیدہ غلاف میں کچھ
عضلاتی ریشے بھی شامل ہوتے ہیں اسکے ایک جانب کو ایک پستی پائی
جاتی ہے جسکو آبی رگ *subscapular* کہتے ہیں۔ اس مقام سے گلیٹیا
کے اندر آوردہ داخل ہوتے ہیں۔ گلیٹیا کے غلاف کے اندرونی سطح پر

بہت سے ویشون کی پٹیاں نکال کر گلٹی کے اندر ہر سمت کو داخل ہو کر اسکو
 متفرق حصوں میں تقسیم کر دیتی ہیں۔ ان پٹیوں کو ٹرے ٹی کیولی
Traticulae کہتے ہیں انسان کی ٹرے ٹی کیولی میں
 فیبرس ٹشیو سے بنی ہیں۔ مگر بہت سے جانوروں کی ٹرے ٹی کیولی میں
 ان اسٹریپڈ قسم کے عضلاتی ریشے بھی پائے جاتے ہیں یہ پٹیاں
 گلٹی کے گہرے اور مرکز میں ایسے طور سے گذرتی ہیں کہ جس سے اسکی
 ساخت کو کارٹی کل *particle* اور میڈیولری *Medullary*
 دو مختلف بناوٹوں میں تقسیم کر دیتی ہیں چنانچہ کارٹی کل حصہ میں یہ
 پٹیاں بڑنی اور یکثرت اسطور پر واقع ہیں کہ انکے درمیان میں کسقد
 وسعت باقی رہ جاتی ہے اس درمیانی وسعت میں ریشی فارم -
 کنکٹو ٹشیو بہری رہتی ہیں ان پٹیوں کے درمیان گلٹی کی اصلی ساخت
 پائی جاتی ہے۔ اس گلٹی کی اصلی ساخت میں بہت سے سفید سفید دانے
 جو لطف کے دانوں سے بہت مشابہ ہوتے ہیں خوب دبے ہوئے بہری ہوتے
 ہیں مگر ایسے ٹرے ٹی کیولی کی درمیانی وسعت کل نہیں بھرتی بلکہ کسقد
 جگہ باقی رہ جاتی ہے جسکو لطف کا خانہ کہتے ہیں۔ اس میں ہو کر رقیق لطف
 میڈیولری حصہ تک گذرتا ہے۔ ان پٹیوں کی شکل ڈور کی مانند گول
 اور اونکی درمیانی جگہ وسیع ہوتی ہے اس وسعت میں ریشی فارم
 کی کنکٹو ٹشیو بہری رہتی ہے۔ ان ڈوریوں کو فولی کیولر کارڈس
Follicular chords کہتے ہیں۔ یہ ڈوریاں شاخدار
 سلیز سے جنکے بار یک نکال نخمد لطف کے دانوں سے اچھی طرح پر پوشیدہ
 ہوتے ہیں بنی ہیں۔ انکے درمیان کیلر میز کے جال پیلے ہیں اور انکے

ماہین لطف کے خانے مثل کارٹی کل بناوٹ کے بجاتے ہیں الا انہیں خونی
رگین بنیں ہوئیں۔ آئی رینٹ جاذب آوردہ پانچ شاخوئیں تقسیم ہو جاتی
ہیں۔ منجملہ انکے سب سے چوٹی شاخین کارٹی کل حصہ کے لطف کے خانوں سے
شامل ہو کر میڈیولری حصہ کے خانوں سے جاملتی ہیں جن سے انٹی رینٹ
آوردہ شروع ہوتے ہیں ان خانوئیں اپنی تسلیم جلی کے ایک پرت کا استر
لگا ہوتا ہے۔ رشتے والے اور بعض پرند جانوروں کے جاذب آوردہ
میں ایک قسم کی ٹرپ بھی ہوتی ہے جس سے رطوبت جاذبہ رگون کی طرف
برابر جلی جاتی ہے الا انسان اور اعلیٰ درجہ کے حیوانین نہیں ہوتی۔

جاذب آوردہ کی زندہ خاصیت

جاذب آوردہ کی بڑی شاخوئیں سکرٹے کی قوت بھی ہوتی ہے جس سے
لطف دیگر آگے کو چلا جاتا ہے چوٹی شاخوئیں کیواویاں بھی رگون کی کیواویاں
کی مانند کارآمد ہوتی ہیں اور گردنواح کے عضلات کے دباؤ سے بھی لطف
بڑا ہوا چلا جاتا ہے۔

جاذب آوردہ کی پیدائش

انکی پیدائش سیکڑ کی دھاریوں سے مثل کپڑے کے ہوتی ہے جو آخر کو خالی
ہو کر نالیان بجاتی ہیں۔

بیان سیرس مہرن یعنی آبدار جلی کا

جسم کے مختلف مقاموئیں یہ جلیان بند تیلنی کی مانند ہوتی ہیں انکے
اندر ایک رقیق رطوبت جس سے یہ تر رہتی ہیں اور جسکو سیرم کہتے ہیں پائی
جاتی ہے سر کی آبدار جلی کو آرگنائڈ اور چھاتی کے اندر دو پلورا اور
ایک بری کارڈیم سکیم میں بری ٹونیم مرد کے فوٹون میں دو ٹونیکا وچی ٹنسر

ہوتی ہیں ہر جہلی کے دو پرت ہوتے ہیں ایک پرت جو جوف کے عضلات اور استخوانین استر لگاتا ہے اور دوسرا جو امعایا اور اندرونی اعضا کو گھیرے ہوتا ہے اور کو و تیرل پرت کہتے ہیں۔ مگر دونوں پرت باہم ایک دوسرے کے مقابل ہوتے ہیں۔ ان دونوں پرتوں کے درمیان ایک وسعت جس میں آبی رطوبت پائی جاتی ہے ہوتی ہے برسی ٹونیم جہلی کے برائی ٹل پرت پہلے چٹین نکا کر و تیرل پرت تک گزرتی ہیں ان چٹینوں کو اکثر باغات کہتے ہیں سحور تون کی برسی ٹونیم جہلی کا مل طور پر بند نہیں ہوتی کیونکہ فلوپین ٹیو بر یعنی رحم کی نالیان اس جوف میں آکھلتی ہیں۔ بعض آبدار جہلیان جیسے ارکناڈ اور برسی کار ٹونیم اپنے برسی و فی جانب ریشے دار جہلی سے جوف چپان رہتی ہیں اس واسطے ان جہلیوں کو بعض اوقات فیبر و سیرس ممبرن بھی کہتے ہیں آبدار جہلی کا برسی و فی سطح کھرا اور گردنواح کی بناوٹ سے ہمیشہ بذریعہ کنکڑ ٹشو کے جسکو سیرس ممبرن بھی کہتے ہیں جڑا رہتا ہے اس جڑاؤ کی مضبوطی مختلف مقامات میں مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً فیبر و سیرس جہلی ایسی مضبوطی سے جڑی ہوئی کہ عیسیدہ میں ہو سکتی اور ارکناڈ جہلی ایسی کم مضبوط جڑی ہوتی ہے کہ صرف چند ریشے ایک جہلی سے دوسری تک گزرتے ہیں اور درمیان میں ایک وسعت باقی رہ جاتی ہے جسکو سیرس ارکناڈ اس میں *Sub arachnoid space* کہتے ہیں آبدار جہلی کا درونی سطح چمکا چمکدار اور آبی رطوبت سے تر رہتا ہے۔

آبدار جہلی کی ساخت

اول اس میں اسکینلی قسم کی اپنی تہ ٹونیم کا ایک پرت لگا ہوتا ہے الا دماغ کی

آبزر جہلی میں سلی ایڈ قسم کی اپنی تسلیم کا ہوتا ہے۔ مگر اسکے سیکڑ گوشہ دار یا بیضاوی ہوتے ہیں جنکی بنو کلی آتی بہت بڑی اور صہنیں ایک یا دو نو بنو کلی لولائی بھی ہوتی ہیں۔ اسکیلی اپنی تسلیم میں کچھ سوراخ بھی ہوتے ہیں مچلہ انکے بعض سوراخ گہرے سیکڑ کے نکالوں سے بند ہوتے ہیں جنکو سوڈو اسٹومیٹا *Pseudo stomata* کہتے ہیں اور بعض

سوراخ گوشہ دار کیوٹی کل سیکڑ سے گہرے رستے اور جاذب آوردوں کی مایونین کہلتے ہیں انکو اسٹومیٹا کہتے ہیں خیال کیا گیا ہے کہ آبدار جہلی بھی دراصل ایک بہت بڑی لیمفٹک رستہ ہے جو لیمفٹک مایونین کہلتی ہے۔ دوئم بیرونی طبق جو فیرس ٹشو سے جسمین آری اور ٹشو کے چند زیر طبقا اور حیدر تھکدار ریشے بشکل جال شامل ہیں بنا ہے اپنی تسلیم کے نیچے سیکڑ ٹشو کے دانے بھی پائے جاتے ہیں چنانچہ بعض انوں سے نکال نکال کر پیوڈو اسٹومیٹا میں داخل ہوتے ہیں اور بعض جمع ہو کر اور گہرے کی مانند بکر جاذب آوردوں کے شامل ہو جاتے ہیں بعض بکر ہیں جاذب آوردوں کی بیرونی جانب واقع ہیں انکو پیری لیمفٹک نوچول *Lymphatic nodules*۔ اور بعض جاذب آوردوں کے اندر ہوتی ہیں انکو اینڈولیمفٹک نوچول کہتے ہیں۔

آبدار جہلی کے خونی آوردہ

خونی آوردہ خاص کر سب سپرس جہلی میں پائے جاتے ہیں مگر ان سے شہن نکلا کر در ریشے مار طبقات تک پہونچ کر یکایک زمین آخر ہو جاتی ہیں۔ جاذب آوردہ بکثرت فیرس اور سب سپرس دونوں میں پائے جاتے ہیں۔ چوٹے چوٹے آوردہ اپنی تھیلک پرت تک پہونچ کر آبدار جوت میں بذریعہ اپنی تسلیم مایونین جا کہلتے ہیں۔

ابدار جہلی کے اعصاب

اعصاب بہت کم اور صرف ثرائین میں گذرتے ہیں اس جہلی میں جس بہت
سکڑنیکے قوت مطلق نہیں ہوتی اسکے اندر کی رطوبت دراصل سیرم نہیں با
ہو نوالا ملت ہے۔ کیونکہ اگر اسکو نکالکر علیحدہ رکھیں تو حجم جادگی جیہنگ
کیقدہ سرخی بال رطوبت اس میں ایکلی کی کیفیت پائی جاتی ہے وزن متناسب
۱۰۱۲ سے ۱۰۲۰ تک ہوتا ہے اس میں فیبرن ایلیوین انعام تک اور شکر
انگوری پائی جاتی ہیں۔ مختلف ابدار جہلیو میں اس رطوبت کی مقدار بھی
مختلف ہوتی ہے چنانچہ پرسی ٹونیم جہلی میں ایک اونس سے ۴- اونس تک ہوتا
پلو رامین آدھی اونس سے ایک اونس تک پرسی کارڈیم جہلی میں دو سے تین
ڈرام تک پائی جاتی ہے الاسوزشی امراض یا مرض استقا وغیرہ میں اسکی مقدار
بہت بڑھ جاتی ہے یعنی پرسی ٹونیم جہلی میں کئی گنا کن تک پیدا ہو جاتی ہے۔
الافیرن اوسی مقدار میں رہتی ہے لیکن پارا گلا بیولن میں ملائی جاوے تو
زیادہ فیبرن پیدا ہو جاتی ہے۔

ابدار جہلی کی پیدائش

پیدہ تو صرف مضغ کی جہلی میں ایک وسعت نمود ہوتی ہے بعد از ان خالی ہو کر جوف
بن جاتی ہے جس میں اپنی تسلیم جہلی کا استر لگتا ہے اس جہلی میں اگر زخم ہو جاوے یا
شکست ہو جاوے تو پھر تاسانی درست ہو جاتی ہے مگر اس میں سوزش بہت
جلد پیدا ہو سکتی ہے۔

بیان سمارنوویل ممبرن کا

سابق میں اسکو بند تیلی کی مانند ابدار جہلی خیال کیا تھا اس جہلی کو سبب سارنوویا
رطوبت کے جو اسکے اندر ہوتی ہے سارنوویل جہلی سے نامزد کیا یہ رطوبت

گاڑھی مثل اندھے کی سفیدی کے ہوتی ہے۔ یہ جلیان خاص کر جوڑونکے
سجھن سطحوں میں اور اون مقامات میں جہاں عضلاتی حرکت زیادہ ہو یا بخاتی
بین انکو تین حصوں میں تقسیم کیا ہے۔

اول جوڑونکی سارنوں میں بہ جلیان ڈائی ارتھروڈیل
Diarthrodial جوڑونکے رباطات اور نسو نکوڈیا کے

رہتی ہیں۔ سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ یہ جلیان جوڑون کے اندرونی
غضروفون کے اوپر تک پہنچتی ہیں مگر اب ثابت ہوا ہے کہ غضروفون کے بیرونی
کناروں کے قریب فیبرس ٹشو کے طبق میں کہ جو غضروف کے مارٹر کس سے
جاءڑتا ہے آخر ہو جاتی ہیں اس جلی کی چٹین مکمل بہت سے جوڑونکے

اندرو داخل ہوتی ہیں ان چٹو نکوڈا ورشی ان *Haversian*
صاحب کی گلیٹیاں کہتے ہیں سابق میں سمجھا گیا تھا کہ ان گلیٹیاں سے سارنوں
رطوبت خارج ہوتی ہے مگر اب ثابت ہوا ہے کہ ہر حصہ جلی میں یہ رطوبت پیدا
ہوتی ہے اور یہ گلیٹیاں صرف جلی کی وسعت کشادہ کرنے میں کار آمد ہیں
تاکہ رطوبت زیادہ خارج ہو لیکن ہمیشہ چربی شامل رہتی ہے اکثر یہ گلیٹیاں
چھوٹی تھن واسکیولر چٹون سے پوشیدہ ہوتی ہیں۔ اور سمجھا گیا ہے کہ ان
چٹون سے سارنوں ویا رطوبت پیدا ہوتی ہے۔

دوئم برسل سارنوں میں *Bursal synovial*
جھکو برسی سیوگوسی *Bursa mucosae* بھی کہتے ہیں اس

کی جلیان زیادہ متحرک مقامات میں جیسے جلد اور اوہری ہوئی ہڈی کے مابین
مثلاً چینی کی ہڈی اور کسی کی اوکری میں *Olecranon*
بکال کے مابین یا گری نسون یا عضلات کے مابین پائی جاتی ہیں جو نوک

قریب کی جہلیاں اکثر جوڑوں کے سارنویل جہلی سے شامل ہو جاتی ہیں بعض
برسل جہلیاں صرف آرمی اور لٹشوی وسعتیں ہیں الا اکثر کی ساخت ٹھیک شکل
جہلی کے ہوتی ہے۔

تیسرے حصیل سارنویل میں *Vaginal symposium* ان جہلیوں کے لئے
غلاف میں علی الخصوص ہاتھ پیر اور اونکی اونکلیوں کی نوٹیکہ غلاف میں لٹر لگا ہوتا ہے۔ اکثر ایک
دو پرت شکل آبلار جہلی کے ہوتے ہیں یعنی ایک پرانی ل جہلی سے دایر غلاف پر لٹر لگا ہوتا ہے اور دوسرے
پرت جو نس پر منڈا ہوتا ہے اور دونوں سے چوٹی چوٹی چٹن یا کھال کھال
ایک بہت سے دوسرے تک پہنچتے ہیں انکو فرینا *Frénia* کہتے ہیں۔
ان چٹنوں میں اکثر ایلا سٹکٹشو شامل ہوتی ہے۔

سارنویل ممبرین کی ساخت

باق میں سمجھا گیا تھا کہ ان جہلیوں میں اسکیلی الی تعلیم کا علیحدہ پرت ہوتا ہے حسین
کئی ایک پرت بڑے گول فوکل اس واسیلز کے لگے ہوتے ہیں۔ مگر اب ثابت
ہوا ہے کہ اس میں آپی تعلیم کا کوئی خاص طبق نہیں بلکہ بہت سے سیکڑ جمع ہو کر
پہلے ہیں یہ سیکڑ کنگوٹشو کار سپنڈر سے مشابہ ہوتے ہیں صرف یہ فرق
ہے کہ یہ چھوٹے اور کم شاخدار ہوتے ہیں۔ اسکے نیچے اری اور لٹشو کا پرت جو
بابر کی جانب نسون اور رباطات سے جڑا رہتا ہے پایا جاتا ہے یہ پرت
جوڑ کی گڑی کے کنارہ تک پہلے کارٹج سیکڑ میں پیوست ہو جاتا ہے اس مقام
کو مارجنل زون *Marginal zone* کہتے ہیں۔

سارنویل جہلی کے خونی آدرہ

خونی آدرہ ریشے وار پرت میں گذر کر اور گڑی کے کنارہ کے گرد گھوم کر بطور
حلقہ کے آخر ہو جاتے ہیں جبکہ سزگیو لارٹی کیو لہ واس کیو لوسی

Cercular articulovasculosa.

کہتے ہیں۔ اس جہلی میں جاذب آورده نہیں ہوتے الا اعصاب بکثرت پائے جاتے ہیں اور اکثر بطریق اینڈ بلب کے آخر ہوتے ہیں۔

سار نوویل صوبت جسکو سار نوویا ہی کہتے ہیں یہ صوبت لسلر گاڑی شفاف زرد رنگ کی یا خفیف سرخی لیل ہو تی جسمیں چھ سفیدانے ہی شامل ہوتے ہیں اس صوبت میں فیصدی۔

۹۴ حصہ

پانی

۱۴ حصہ

ایلیپیوین

۱ حصہ

نمک

۱ حصہ

چربی

۱۴ حصہ

اکسٹراکٹو میٹرن

پائے جاتے ہیں۔ مونڈ ہے کے جوڑ کی سار نوویل جہلی میں یہ صوبت قریب ڈیڑھ ڈرام کے ہوتی ہے۔

سار نوویل جہلی کی پیدائش

مثل غضروف کے سار نوویل جہلی بھی مضغہ کے سیکڑ سے بنی ہے صرن فرق یہ ہے کہ غضروف میں شفاف مادہ کس پیدا ہوتی ہے اور اس میں سیکڑ تبدیل ہو کر ارسی اوٹھیو ہو جاتے ہیں اور نیز گسیڈر کنکٹوٹھیو کار سیکڑ ہی رہ جاتے ہیں۔ اگر اس جہلی میں کچھ نقصان ہو جاوے تو آسانی سے درست ہو جاتی ہے۔

بیان میوکس ممبرن اپنی لعابدار جہلی کا

یہ جہلی جسم کی درونی گذرگا ہونین واقع ہے اور سورسا خون کے قریب جلد سے

شامل ہو جاتی ہے اور چونکہ اس جہلی میں ایک گاڑھی لہر بلغمی رطوبت جسم
میو کس کہتے ہیں پائی جاتی ہے اس واسطے اس کا نام میو کس ممبرین رکھا گیا
یہ جہلی ہمیشہ خارجی اشیاء سے جو جسم کے اندر داخل ہوتی ہیں علاقہ رکھتی
خاص لعابدار جہلیاں یہ ہیں۔

اول گیسٹرو پلمونری *Gastro Pulmonary*.
جوناک اور مونہ سے شروع ہو کر اور معلق تک پہنچ کر دو حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے
ایک حصہ جسکو پلمونری کہتے ہیں ہوا کی گذر گاہ سے گذر کر پیٹروٹھین پہنچتا
ہے۔ دوسرا حصہ جسکو گیسٹریک *Gastric* کہتے ہیں۔ مری سے گذر کر
معده اور امعاء میں ہوتا ہوا اور کل کلیٹونکی نالیوں میں جو امعاء کے اندر گھلتی ہیں
ستر لگاتا اونچے تک گذر کر جلد سے جاتا ہے۔ اسکی شاخیں نکال کر بذریعہ نیرنگ
Nasal duct کے آنکھ میں اور بذریعہ یوسٹاکن نالیوں کے کان
میں داخل ہوتی ہیں۔

دوسرا سلسلہ جو آلات البول اور آلت تناسل میں پہنچتا ہے اسکو جنیٹوری
Genito-urinary سلسلہ کہتے ہیں۔ گردے کی
نالیوں نشانہ اور نائیزہ میں اور نیز مرد اور عورت کے آلت مباشرت میں ستر
لگاتا ہے علاوہ برین چوٹی چوٹی لعابدار جہلیاں پستان اور جلد کی مختلف
کلیٹونین بھی پائی جاتی ہیں۔

لعابدار جہلی کی صفت

یہ جہلی دھندلی یا خفیف شفاف غیر لچکدار اور آسانی سے ٹوٹ جاتی ہے
مگر بعد وفات کے سفید یا خاکی رنگ کی ہو جاتی ہے لیکن سبب زندگی بسبب
موجودگی خون کے سرخ معلوم ہوتی ہے الایدہ سرخی باعتبار مقدار خون

مختلف ہوتی ہے۔

لعابد ار جہلی کی ساخت

اسکے دو پرت ہوتے ہیں ایک اپنی تہلیم دوسرا کوری اُم چنانچہ اپنی تہلیم پرت مختلف مقامات میں مختلف قسم کا ہوتا ہے مثلاً اول منہ اور مڑی میں اسکیل اپنی تہلیم ہوتی ہے اس میں دو طرح کے سیکز ہوتے ہیں اول او تیلے سیکز بڑے اور تیلے دو م گہرے سیکز چوٹے اور گول اسی قسم کے اپنی تہلیم کے کچھ ٹیٹوا نائزہ اور فرج میں پائی جاتی ہے۔

دو ٹیٹو۔ قسم کے اپنی تہلیم معدہ۔ اسعار۔ جگر اور لبلبہ کی گلیوٹین۔
تیسرے سفر ایڈل قسم کے اپنی تہلیم گردے اور شانہ میں۔

چہارم سلی ایڈل اپنی تہلیم خجڑہ اور ہوا کی بالونین اور نیز رحم اور فلو میں ہوتا ہے پائی جاتی ہے۔ اپنی تہلیم جہلی کے نیچے ایک نہایت باریک طبق جس کو بیس منٹ یا ملی ٹنگ نمبر میں کہتے ہیں پائیا جاتا ہے الایطبق بعض خاص مقام جہلی میں خصوصاً اوہارون اور گوشونین معلوم نہیں ہوتا سابق میں اس باریک پرت کو اسٹرکچر لیس جہلی قرار دیا تھا الا اثبات ہوا ہے کہ اسکی بناوٹ میں نہایت باریک باریک چھوٹے سیکز شامل ہوتے ہیں۔

کوری اُم طبق

اسکو فیبر و اس کیو طبق بھی کہتے ہیں۔ اسکی بناوٹ میں سفید کنگٹو ٹیٹو کے ریشے ایلاٹک ٹیٹو اور کیتڈر آن اسٹر ایڈل قسم کے عضلاتی ریشے بھی شامل ہوتے ہیں او ریزر اس میں غونی رگین اور اعصاب سوائے اس حصہ جہلی کے جو کارنیا کو پوشیدہ رکھتی ہے پائے جاتے ہیں اس حصہ میں صرف اپنی تہلیم اور بیس منٹ جہلی رہ جاتی ہے الا دیگر مقامات میں ممکن ہے غونی رگین سب

میں کس نشیو میں ہوتا ہے اور شاخ و درشاخ ہو کر کوری اُم تک پہنچتی ہیں اور تب
 کچیل کر بڑے کے حلقہ شکر ٹھیک ٹھیک منٹ جہلی کے نیچے تک داخل ہوتی ہیں۔
 منٹ قدر و قامت کے مطابق باؤب آوروں کے جال کوری اُم پر ت سے شروع
 ہو کر نہایت چھوٹے چھوٹے جال ہیں منٹ جہلی کے نیچے گزر کر اور باؤب
 آوروں کی ایوٹین آخر ہو کر لعا بدار جہلی کے باہر آ جاتے ہیں۔ اس پر ت
 کی کنگڑوں کی پیچیدہ درجہ دار دو نوں قسم کے ریشے پائے جاتے ہیں چنانچہ
 سفید ریشوں کے بندل ایک دوسرے میں محلول ہو جاتے ہیں اور کچیل
 ریشوں کے بڑا عدد باریک باریک جال بن جاتے ہیں الایہ ریشے بعض جگہ
 اور بعض جگہ زیادہ ہوتے ہیں مثلاً فیرنگس کینکس شانہ اور فرج میں
 بکثرت معہ میں نہایت کم اور اعمار میں اکثر نہیں ہوتے میو کس ممبرن کا بڑا حصہ
 گلیٹون سے بنا ہے۔ علاوہ اسکے ایک خاص تناوٹ پائی جاتی ہے جس کو رتی
 فارم ٹشیو اور لفٹاڈ ٹشیو بھی کہتے ہیں جو بالکل اس درکار سپکڑ کے پیلنے سے بنی
 ہے کیونکہ لفٹاڈ گلیٹون کی اصلی ساخت سے مشابہ ہوتی ہے۔ اعمار کی لعا بدار
 جہلی میں ایک اور طبق جس کو سکیولرس فی کو سی کہتے ہیں کوری اُم کے برونی
 جانب واقع ہے اس میں ان اسٹریٹڈ قسم کے عضلاتی ریشوں کے بندل شامل
 ہوتے ہیں چنانچہ بعض بندل اعمار کی درازی میں لمبے گزرتے ہیں اور بعض
 اعمار کے ممبرن کی سمت آٹے گزرتے ہیں۔ میو کس ممبرن کے بڑاؤ والی
 کے اندر تک داخل ہوتے ہیں۔

لعا بدار جہلی کے اوہار

اول پٹی جو کوری اُم پر ت کے نکالوں سے بکر اپنی تسلیم سے پوشیدہ رہتی
 ہیں ان میں نوئی آروہ اور اعصاب بھی شامل ہوتے ہیں یہ اوہار اکثر

روبان میں پائے جاتے ہیں شکل انکی گاڈوم اور اکثر سادے الابعض شاخدار
 ہی ہوتے ہیں۔

دوم و لی یہ ایک قسم کے چوٹے چوٹے اور ہمارے جنکی بناوٹ میں میوکس
 نمبرن کے کوری آم اور اپنی تسلیم دونوں پرت شامل ہیں۔ انکے اندر غنی
 رگین اور جاذب آوردہ دونوں داخل ہوتے ہیں یہ اور ہمارا خاصکر چوٹی
 اعمار میں پائے جاتے ہیں اور کلنز اپنی تسلیم اور سیلر سے پوشیدہ اور
 باہم ملے رہتے ہیں۔

سٹوم الوی اولائی یہ باریک باریک اور ہری ہوئی تنکین ہیں جو ایک دوسرے
 پر ہر جانب آڑی گذرتی ہیں جنسے انکے درمیان خفیف دباؤ بنجاتے ہیں جنہیں
 اکثر گلٹیان واقع ہیں یہ گلٹیان معدہ اور مرارہ یعنی پٹہ میں پائی جاتی ہیں
 چارم اعمار کی گلٹیان یہ مختلف اقسام کی ہوتی ہیں چنانچہ عام گلٹیان
 سادی نالی دار ہوتی ہیں جو میوکس نمبرن کے اندر و فی طرف خفیف مگر
 سے نالی کی مانند بنجاتی ہیں یہ نالیان تقسیم نہیں ہوتیں انکا ایک سر میوکس نمبرن
 کے سطح میں کہلاتا ہے اور دوسرا بند مگر پولا ہوا نہیں ہوتا۔ باعتبار مقامات
 انکے نام مختلف ہیں مثلاً جبکہ معدہ میں ہوں تو گیسٹرک فوکی کلز اور اعمار میں
 کریٹس لبرکانس *Crypts Liebercühns* یا لبرکن صاحب
Liebercühn کی گلٹیان کہتے ہیں۔

دوم چوٹی مرکب گلٹیان جو دراصل میوکس نمبرن کے ایک دباؤ ہیں اور نمبرن
 ایک نالی چوٹ رہتی ہے اس سے شاخیں نکلا دانت کی مانند پولاؤ میں جنکو
 اے سی نائی *Acini* کہتے ہیں آخر یہ جاتی ہیں۔ یہ گلٹیان موندہ
 ٹرکیا اور ڈیوونیم میں پائی جاتی ہیں مگر ڈیوونیم میں انکو بروٹر

Brunner's صاحب کی گلیٹان کہتے ہیں۔

سٹوم سوپیری یا آگ میں ٹنڈ. *stary or augmented*.
 یہ ایک چھوٹی بند تھیلی کی مانند گول شکل کی گلیٹان ہیں جو اساتر کی
 تھیو میں واقع ہیں انہیں سوراخ نہیں ہوتے مگر ان کے ثنائیہ میں بارکیہ کی
 تھیو اور آنت کا ریسکڑ پائے جاتے ہیں ہر ایک گلیٹاں پر ایک خلافت مشد ہوتی
 آہیں بہت سے کپکڑیز گذر کر بلف کا ریسکڑ سے مل جاتے ہیں بعض نہال کرتے
 ہیں کہ ان سے رطوبت خارج ہو کر وقتاً فوقتاً عابدار جلی میں پہنچتی ہے الا عام طور
 پر سبھا لیا ہے کہ دراصل یہ جاذب آور و دھکے ملحقات ہیں کیونکہ انکی بناوٹ
 لیفٹ گلیٹون سے بہت مشابہ ہوتی ہے۔

میوکس ممبرن کے غونی آوردہ

عابدار جلی میں غونی آوردہ بکثرت پائے جاتے ہیں۔ اور کوری ام پر دین
 تقسیم ہو کر کپکڑیز بن جاتے ہیں جسکے حلقہ بنکر اور گلیٹون کو گیر کر دیتی اور پرستی
 پہنچتے ہیں۔

میوکس ممبرن کے اعصاب

اس میں اعصاب بکثرت الا بعض مقام میں کم اور بعض میں زیادہ ہوتے ہیں۔

عابدار جلی کی رطوبت

اسکو میوکس (بلغمی رطوبت) کہتے ہیں۔ یہ رطوبت گاڑھی سدا رشفاف یا نیم
 شفاف اور مختلف مقامات میں مختلف ثقافت کی ہوتی ہے۔ ہر یہ آندہ خوردین
 کے دیکھنے سے مختلف مقامات کے موافق اس میں مختلف قسم کے اپنی تھیلی کے سینٹر
 اور نیز میوکس کا ریسکڑ جو خون کے سفید و افون سے مشابہ ہوتے ہیں اور
 مختلف گرائیولز اور مولی کیولز اور ایک خاص کے سیل جنکو گلاب سیل *Glab cells*

کہتے ہیں پائے جاتے ہیں اور خیال کیا گیا ہے کہ یہ سیکڑ سلنڈر کیل اپنی تسلیم
میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

بلغمی رطوبت

اس میں فیصدی ۳۹ حصہ سے ۵۹ حصہ تک پانی۔ اور ایک خاص چیز جسکو
میو کو سین یا میو سین کہتے ہیں ۳ حصہ سے ۵ حصہ تک پانی جاتی ہے یہ چیز
ایلیوٹن سے بہت مشابہ ہوتی ہے مگر حرارت دینے سے کامل طور پر منجمد نہیں
ہوتی الاکل تیزابوں سے حتیٰ کہ ایسکا ایسڈ سے بھی منجمد ہو جاتی ہے اس لیے اسے اب
خالص سے تیزاب نہیں ہو جاتی ہے مگر پانی ڈالنے سے پر حل ہو جاتی ہے علاوہ
انکے فیصدی ایک حصہ تک اور ایک حصہ اکسٹر ایکٹو میٹرز پائے جاتے ہیں۔
بلغمی رطوبت غالباً میو کس ممبرن کی قوی کلر سے پیدا ہوتی ہے الا بعض خیال
کرتے ہیں کہ کل سطح جہلی سے پیدا ہوتی ہے۔

بلغمی رطوبت کے فوائد

یہ رطوبت لحاظ دار جہلی کے سطحی ٹیکوٹلایم اور تر رکھتی ہے اور بعض شیار جو اس سے
ملتی ہیں ان کو حل کر کے قابل جذب کر دیتی ہے۔

بیان اسکن یعنی جلد کا

جلد ایک پردہ ہے جو تمام جسم پر بطور غلاف کے پھیلا رہتا اور سوراخوں کے قریب
میو کس ممبرن سے شامل ہو جاتا ہے۔ اسکے دو طبق ہوتے ہیں۔
اول اوٹلا جسکو اپنی ڈرس *epidermis* یا کیوٹی کل کہتے ہیں
— *Cuticle*.

دوم گہرا جسکو کیوٹس ویرا *cutis vera* یا کوری ام *corium*
کہتے ہیں۔ اپنی ڈرس یا کیوٹی کل۔ اسکو سخت جلد بھی کہتے ہیں یہ جلد کا

بیرونی پرت ہے جسمین نہ غونی رگین نہ حس ہوتی ہے اور مختلف مقامات میں
اسکی دباؤت بھی مختلف یعنی ایک اچھہ کے ۱۱ حصہ سے ۱۲ تک ہوتی ہے
کف پاکی جلد نہایت موٹی اور ہونٹوں اور جوڑوں کے مقابل نہایت
باریک ہوتی ہے اس پرت کی ساخت میں اپنی تھیل سلیز کے کئی ایک
طبق شامل ہوتے ہیں۔ از انجملہ اندرونی طبق سلیز ریکل اپنی تسلیم
مشابہ ہے مگر اسمین بہت سے اوہرے نشان جنکو ڈینٹی کیولیشن
Denticulation کہتے ہیں کوری ام پرت کی پستوں

میں سمائے رہتے ہیں ان اوہاروں میں نیوکلی آئی اور گرائیولز شامل
ہوتے ہیں بعد اسکے ایک سے لیکر تین تک ملائم اور گول سلیز کے پرت جنہیں
ستواتراویچی اور نیچی شکنین پائی جاتی ہیں ہوتے ہیں۔ یہ اوہری ہوتی
لکیریں گہری شکنوں میں نہیں سماہیں بلکہ سلیز کے مابین چوٹی چوٹی مالیا
چوٹ رہتی ہیں غالباً انہیں پرورش کنندہ عرق گذرتا ہے ان گہرے
مقاموں کو جلد کے مال پی گھٹیں۔ یاریچی میوکوسم پرت کہتے ہیں ان سلیز میں
پگنٹ گرائیولز جو جلد کی رنگت کا باعث ہیں بہت رہتے ہیں بالائی طبق کے
سلیز بہت چھٹے اور جوڑے اوہیں رنگت کے دانے نہیں ہوتے اور نہ اکثر
نیوکلی آئی پائی جاتی ہیں علاوہ برین کیوٹی کل میں کسیدہ سفید کارسیکلر ہوا
جو غالباً کوری ام پرت کی غونی رگوں سے گذر کر اسمین آجاتے ہیں شامل ہوتے
ہیں کیوٹی کل کا درونی سطح کیوٹس کے سانچے میں ڈھلا ہوا اور ٹھیک اسکی
مانند ہوتا ہے اور کیوٹس کے پستوں کو بہر دیا ہے اس سے نکال نکلا جلد
کی مختلف گلیٹونین داخل ہوتی ہیں۔

کیوٹی کل کی کیمیائی ترکیب

کیوٹی کل میں ایک سخت چیز مثل سنگ کے جسکو کراٹھین کہتے ہیں پائی جاتی ہے جو پانی اور شراب میں حل نہیں ہوتی الا تیزانیکلی میں حل ہو جاتی ہے مگر کیوٹی کل کا زیرین پرت ایسیک ایسڈ ڈالنے سے شفاف ہو جاتا ہے اور بالائی پرت ویسا ہی رہتا ہے۔

بیان کیوٹس یعنی اصلی جلد کا

اس پرت کو کیوٹس ویرا *Cutis vera* اور ڈرما کوری ام *Dermis corium* یا اصلی جلد بھی کہتے ہیں۔ اس پرت

میں قوت حس اور غونی رگین دونوں بکثرت پائی جاتی ہیں اور کیوٹیکل پرت سے پوشیدہ اور محفوظ رہتا ہے اور بذریعہ سب کیوٹیس خیر ارحی اور ریشو کے درونی ساختہ جسم سے علاقہ رکھتا ہے اسکے اکثر مقامات میں چربی پائی جاتی ہے جسکو پانی کیوس اڈی پوزس - *Paniculus adiposus* کہتے ہیں۔

کیوٹس کی ساخت

ٹھیک کیوٹی کل کے نیچے میں منٹ ممبرن کا ایک پرت جسکو ممبرن پراپر یا بھی *Membrana propria* کہتے ہیں پایا جاتا ہے اور

صرف حالت جنین میں اور نیز جلد کی گلیٹونکی نالیوں سے علیحدہ ہو سکتا ہے اور اپنی تھیلیل سیکلز سے جو بیرونی جانب چپٹے اور جنین نوکلی اولائی شامل ہوتی ہیں بنا ہے۔ اس پرت کے درونی جانب فیبرو و اسکولر پرت واقع ہے یہ پرت مضبوط دبیز جال سے بنا ہے جو ریشوں کے بندوں کے آپس میں مخلوط ہو جانے سے بن جاتا ہے۔ اس میں غونی رگین اور جاذب آوردہ اور خاصکر سفید کنکٹوشیو اور کثیف ریشو بھی شامل ہوتے

ہیں یہ ریشے جوڑون کے قریب بہ نسبت اور مقاموں کے زیادہ پائے جاتے ہیں اور نیز سفید کنکٹو ٹشیو کار سپکٹر یا تو لمبے یا شاخ در شاخ ہو کر آپس میں ملکر جال کی مانند پھلتے ہیں بعض اوقات اس پرت کے دو حصے ایک گہرا دوسرا اوٹھلا ہو جاتے ہیں چنانچہ اوٹھلے پرت کو پی لری *Papillary* حصہ کہتے ہیں جسمیں پتلی شامل رہتے ہیں اس میں خون رگین بکثرت اور ریشوں کے ہنڈل چوٹے اور نزدیک نزدیک کھٹے ہوتے ہیں۔

دوئم گہرا جسکو ریٹی کیولر پرت کہتے ہیں اس میں خون رگین کمتر اور ریشوں کے ہنڈل بڑے والا کھٹے ہوئے نہیں ہوتے اور اکثر وغینہ جربی کے سیلز اور چوٹی گلیٹیاں شامل ہوتی ہیں علاوہ بریں ان اسٹریٹڈ قسم کے عضلاتی ریشوں خصوصاً جس جگہ بال زیادہ ہوں پائے جاتے ہیں اور بعض مقامات کی سبب کیونٹنس ٹشیو میں (جیسا کہ فوطہ میں) یہ عضلاتی ریشے پائے جاتے ہیں کیوٹس طبق کی دباؤ ایک انچہ کے بلکہ حصہ سے حصہ تک مگر مختلف مقاموں میں مختلف ہوتی ہے مثلاً پشت کی طرف بہ نسبت سامنے کے اور ہاتھ پر کی طرف بہ نسبت اندر کے زیادہ دبیز ہوتی ہے اس پرت میں لکیروں کے نشان بھی کچھ تو جوڑون کے مقابل اور بعض چوٹے پتلی کی قطاروں کے درمیان پائے جاتے ہیں پتلی یہ ایک چوٹے چوٹے اوہار ہیں جو ایک انچہ کے بلکہ حصہ لمبے اور چوڑے قریب بلکہ حصہ موٹے ہوتے ہیں اور کیوٹس کے بالائی حصہ سے اوہر کیوٹس کل کے دباؤ میں داخل ہو جاتے ہیں کیوٹس کل کی اوہری لکیریں اکثر پتلی پر معلوم ہوتی ہیں اور بذریعہ گیری لکیروں کے جو پتلی کی قطاروں کے درمیان واقع ہیں جدا ہوتی ہیں۔ بعض پتلی درج

میں گاؤں یا چوٹی کے قریب گول اور بعض دو یا ڈائڈا و بہار و زمین تقسیم ہو جائے
 ہیں انکو کیونکہ پتلی کہتے ہیں پتلی کی بناوٹ میں کنگوٹشو جہلی اور کچھ سفید
 بکلا ریشے پائے جاتے ہیں یہ پتلی بطور قطار روک جو ایک دوسرے سے بندھے
 نائیون کے علیحدہ ہو جاتے ہیں واقع میں بڑے پتلی کی اکہری یاد وہری تپان
 ہوتی ہیں اور چوٹے پتلی اوہری لکیر دن کے مابین پائے جاتے ہیں انپر کچھ
 فاصلہ سے آڑی لکیریں گذرتی ہیں ہر ایک پتلی کا موٹہ شکل قیف ہوتا ہے
 جو پسینہ کی گٹھی کی نالی میں جا کھلتا ہے۔ مانتوں کی اذگیوں میں پتلی بکثرت
 ہو کر اوہری لکیریں ہو جاتے ہیں چہرہ میں کم اور چوٹے ہوتے ہیں بعض پتلی
 کو واسکیور گلٹیان بھی کہتے ہیں کیونکہ یہ حرف خونی رگونے بنے ہیں اور
 بعض کو عصبی گلٹیان کیونکہ یہ عصبی بناوٹ سے بنے ہیں اور انکے ایل
 کا ریپلز میں آخر ہوتے ہیں اور بعض کو مشترک پتلی کہتے ہیں کیونکہ انہیں دو
 قسم کی بناوٹ ملی ہوتی ہے۔

جلد کی خونی رگین

جلد کی خونی رگین سب کیوشنٹیس شو میں پونچکر اور شاخ در شاخ ہو کر پسینہ
 کی گلیٹوں چربی اور صفے آگرونی کلز میں پونچکر اور کیوش میں داخل
 کیکر بڑے باریک باریک جالوں میں آخر ہو جاتی ہیں ان جالوں سے نیا
 نکلا پتلی میں پونچکر ایک یاد و حلقے بنادیتی ہیں۔

جلد کے جاذب آوردہ

جلد کے جاذب آوردہ کیوش کے اندر باریک باریک رگون کے جال سے شروع
 ہوتے ہیں۔ نہایت باریک جال کو پتلی کل کے قریب ہوتے ہیں مگر ایسے قریب
 کہ پتلی تک چلے آویں اور نہ اس قدر دور جیسا کہ کیکر بڑاں جالدار بناوٹوں

شاخین خروج پا کر سب کیو ٹنٹیں ٹیوین قریب کی جاذب گلیٹون سے شامل ہو جاتے ہیں۔

اعصاب جلدیہ

مختلف مقامات جلد میں باعتبار کمی و بیشی قوت حس کے اعصاب بھی کم و زیادہ پائے جاتے ہیں سب کیو ٹنٹیں ٹیوین انکے جال بنکر اور ان سے باریک باریک خاکی رنگ کی شاخین نکلتی ہیں مختلف طور سے کوری آئم میں ختم ہو جاتی ہیں یعنی بعض سے آئر فولی کلز میں اور بعض گلیٹائلین پٹی میں شامل ہو کر اینڈ بلب یا گلیٹائلین کارپیکل میں آخر ہوتی ہیں چنانچہ اینڈ بلب خاص کر ہونٹوں اور آلتہ تناسل میں پائے جاتے ہیں اور گلیٹائلین کارپیکل ہاتھ پیر اور اذنی اور گلیٹون اور نیز ساعد میں واقع ہیں۔

کیوٹس کی کیمیائی ترکیب

کیوٹس کی ترکیب میں خاص کر چھلکے میں اور بعض اقسام کے نمک ہیں جو بذریعہ آئنا سیرنگ کے جلد سے علیحدہ ہو سکتے ہیں۔

کیوٹس کی پیدائش

جلد کی پیدائش میں مضاف کے بعض سیلز کا بیرونی سطح تبدیل ہو کر سفید ریشہ دار ہو جاتا ہے اور نیو کلی اس تبدیل ہو کر لچکدار ریشہ بن جاتی ہے اور بعض سیلز گلیٹو ٹیو کارپیکل اور بعض اعصاب اور رگین بن جاتے ہیں اور صرف پٹی سب کے بعد پیدا ہوتے ہیں۔

بیان ناخن کا

ناخن دراصل اپنی ڈرس جلد کے بڑاؤ میں جو ہاتھ اور پیر و نیکی اور گلیٹون کے سروریز کل آتے ہیں یہ ایک سخت مسینگ کی مانند لچکدار ریشہ ہیں جو اوٹ گلیٹون کے

پورو کو سہارا دیتے اور محفوظ رکھتے ہیں جانور و نین میں ناخن تبدیل ہو کر
 گھراور پیچہ بن جاتے ہیں۔ ناخن کو تین حصوں پر تقسیم کیا ہے جہر جسم کنارہ
 چنانچہ جڑ وہ حصہ ہے جو ہر طرف سے لگا ہوتا ہے اور جسم صرف اندرونی سطح کے
 ذریعہ سے جلد سے علاقہ رکھتا ہے اور کنارہ بالکل علیحدہ اور بے تعلق ہوتا ہے۔

ناخن کی جڑ

ناخن کی جڑ ایک غیو اور ہموار شکل کی چیز ہے جو ناخن کے جسم کے ایک تہائی کے
 مزید لمبی اور بہ نسبت جسم کے باریک اور ٹھیک اور جلد کی نالی سے پوستہ
 ہوتی ہے اور بالائی جانب کیوٹی کل اور زیرین جانب کیوٹس سے خوب
 چسپان رہتی ہے اس کا سر اس قدر اوپر کی جانب مائل ہوتا ہے۔ ناخن کا
 جسم سب سے بڑا اور کیوٹس کے اوپر واقع ہے مگر کیوٹی کل کے سیکڑ کا ایک پرت
 کچھ دور تک اسکے نیچے لگا ہوتا ہے اسکے پچھلے حصہ پر ایک ہلالی نشان جس کو *Lamella*
 کہتے ہیں واقع ہے۔ یہ حصہ کل ناخن سے چوڑا اور
 دھندلا اسکے بالائی سطح کو کیوٹی کل کی ایک چٹٹ ٹٹلا تک پوشیدہ رکھتی ہے
 الا باقی بالائی سطح کسی چیز سے پوشیدہ نہیں ہوتا اور سامنے کو چل کر کنارہ
 میں آخر ہو جاتا ہے۔ ناخن کا کنارہ آزاد اور سب سے زیادہ دبیرا سکی
 درازی اکثر تراشے جانے کے سبب ٹھیک نین معلوم ہو سکتی الا اگر بدون
 تراشنے کے چوڑ دیا جاوے تو بعض اوقات کئی انچہ تک بڑھ جاتا ہے کیوٹل
 کا سر اسکے دبیر کنارہ کے زیرین سطح سے چسپان رہتا ہے مگر بقیہ حصہ مطلق
 آزاد اور کسی چیز سے پوشیدہ نہیں ہوتا۔

ناخن کی ساخت

کل ناخن باریک اسکیلز یعنی چمکون سے جو چپٹی اسکیلی اپنی تسلیم کے اوتھلے

سیلز سے بنے ہیں مرکب ہے چنانچہ او تھلے سیکڑ سامنے کے حصہ پر واقع
 زیادہ چڑانے سیکڑ چڑے۔ اور سخت ہوتے ہیں۔ اور نئے سیا
 علایم باریک اور گول جڑ کے قریب ہوتے ہیں ناخن کی کیوٹس کو ماکرکس
 کہتے ہیں جو بہت سے پتلی سے پوشیدہ رہتی ہے یہ پتلی ترتیب وار
 اور باقاعدہ مرتب ہوتے ہیں اور ناخن کے پچھلے حصہ میں لٹکا کے نیچے
 مگر اور مقامات میں انکی قطارین ۵۰ سے ۹۰ تک پائی جاتی ہیں یہ قطاریں
 کس قدر ایک دوسرے سے پیٹ کر جڑا ہو جاتی ہیں ناخن کے زیرین سطح کی
 ٹالیوین پتلی بہرے ہوتے ہیں جنکے ذریعہ سے ناخن جلد سے علاقہ رکھتا
 پتلی میں غونی آوروہ اور اعصاب ہی پائے جاتے ہیں اور علایم آبی اقیل
 سیکڑ کے ایک طبق سے پوشیدہ رہتے ہیں۔ جنہیں نیوکلای نیوکلای اولائی
 اور گینٹ سیکڑ بھی شامل ہوتے ہیں اسکو ناخن کا رہی میو کو سم۔ یا
 مل پی گئی آئی طبق بھی کہتے ہیں۔ اسکے او تھلے سیکڑ تبدیل ہو کر ناخن
 کی ساخت بنایا کرتے ہیں اسواسطے اسکی دہارت اور لمبائی دونوں بڑا کرتی
 ہیں اور نئے سیکڑ چڑانے سیکڑ کو اوپر اور سامنے کی جانب اوکسا دیتے ہیں
 بعض حکما کہتے ہیں کہ ایک ہفتہ میں ناخن اپنے قدر کے $\frac{1}{16}$ حصہ بڑھتا ہے
 اور موسم گرما میں بہ نسبت سرما کے اور درسیانی اوگلی کا ناخن بہ نسبت
 جنگلی کے اور بعض حکما کے قول کے بموجب داہنے ہاتھ کے ناخن بہ نسبت
 بائیں کے زیادہ بڑھتے ہیں۔

ناخن کی کیمیائی ترکیب

باعتبار کرائٹین کے اسکی کیمیائی ترکیب کیوٹنی کل سے بہت مشابہ ہے مگر آسین
 نندک زیادہ ہوتا ہے۔ اعصاب اور غونی رگین ناخن میں مطلق نہیں ہوتے

ناخن کی پیدائش

رحم کے اندر تیسرے مہینے جلد کی ایک چمٹ اونگلیوں کے سرے پر نمودار ہوتی ہے جسکے کنارے سے اپنی ڈرس میں ایک سختی شروع ہو کر رفتہ رفتہ ناخن بن جاتا ہے مگر اس کے کنارے پانچ ماہ تک علیحدہ نہیں ہوتے ساتویں مہینے ناخن بڑھنا شروع ہوتا ہے الا اونگلیوں کے سروں تک قریب پیدائش کے ہونچتا ہے۔ اگر چوٹ یا مرض سے ٹوٹ جاوے تو باسانی پر پیدا ہو جاتا ہے بغیر ٹیکہ مار ڈرکس موجود ہو اور اگر مار ڈرکس یا ٹیٹل ہو جاوے تو البتہ پہلے نہیں پیدا ہو سکتا۔

بالوں کا بیان

یہ بھی دراصل کیوٹی کل کی شاخیں ہیں جو بڑی یا چوٹی ہوتی اور جلد کے مختلف مقامات سے خروج پاتی ہیں۔

بال تین قسم کے ہوتے ہیں۔

اول لمبے اور طایم جنکی لمبائی مختلف مگر عام طور پر ایک انچہ سے زائد اور اکثر بہت لمبے ہوتے ہیں اس قسم کے بال سر چہرہ بغل اور زیر ناف پائی جاتے ہیں۔
دوم چھوٹے اور سخت جو بھون۔ پلکوں۔ اور ناک کے اندر ہوتے ہیں انکی لمبائی اکثر ایک انچہ سے کمتر مگر گولائی مثل سر کے بالوں کے یعنی ایک انچہ کے حصہ کے برابر ہوتی ہے۔

سوم چھوٹے اور طایم جنکو روٹھا کہتے ہیں اس قسم کے بال سوا کے کف و کف پا۔ ہاتھ۔ اور پیروں کی اونگلیوں کی سی ہی طرف اونگلیوں کے اخیر پوروں کی پشت آنکھ کے بالائی پوٹے۔ ہونٹوں کے آزاد کنارے اور قضیب کے کل جسم میں پائے جاتے ہیں۔ بالوں کی درازی باعتبار مقامات کے مختلف ہوتی ہے چھوٹے قسم کے بالوں کی لمبائی ۱/۲ انچہ سے ۱/۲ انچہ تک اور سر کے بال

اکثر تین فیٹ لمبے اور شمار میں ایک لاکھ میں ہزار ۱۲۰۰۰ ہوتے ہیں۔

بالوں کی شکل

بالوں کے سرے نوکدار لیکن تراشے جانے کے سبب نوک نہیں ہوتی بلکہ ہوا سے اچھٹا رہتا ہے۔ بال کا جسم اکثر کسی قدر گاؤ دم اور گاہ گاہ چھوٹا اور کبھی کبھی اسکے ایک جانب پر زالی جو رفتہ رفتہ سر کے قریب تک پہنچ کر کم ہو جاتی ہے پائی جاتی ہے۔ اگر آلہ خورد میں سے دیکھا جاوے تو ہر طرفی جانب بہت سے باریک باریک دندانہ دار کناروں کے چمکے معلوم ہونگے یہ چمکے پیچھے سلیز سے جکوبالوں کا کیونٹی کل بھی کہتے ہیں بنے ہیں اسکے اندر بال کی ساخت پائی جاتی ہے۔ یہ ساخت ریشہ دار چیز سے جسکو بعض اوقات کارٹیکل بھی کہتے ہیں بنی ہے اس بناوٹ میں سیاہ رنگ کے ریشے جو بالوں کے ہمراہ چلتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ اور اگر بغور دیکھا جاوے تو معلوم ہوگا کہ یہ ریشے لمبے لمبے سلیز سے جو بیچ میں پیچھے اور ہر ایک سیل میں ایک لمبی شوکلی اس بھی ہوتی ہے بنے ہیں ان سلیز کے مابین نہایت باریک جوئین یا خانے معلوم ہوتے ہیں جنہیں ہوا بھری رہتی ہے یہ خانے سفید بالوں میں زیادہ اور سیاہ میں کم ہوتے ہیں اور معلوم ہوتا ہے کہ بالوں کا رنگ انہیں جو فون کی کمی و زیادتی پر منحصر ہے۔ اکثر بالوں کے جسم اور کل بالوں کی نوکین کارٹیکل بناوٹ سے بنی ہیں مگر بعض میں ایک اور قسم کی چربی جسکو میڈیولری ساخت یا ٹڈلا کہتے ہیں شامل ہوتی ہے یہ چیز چوٹے ٹکٹ بالوں اور لمبے بالوں کے جسم کے اندر رونی حصہ میں پائی جاتی ہے مگر نوک نہیں پہنچتی۔ یہ ایک گہرے رنگ کی چیز ہے جو بہ نسبت کارٹیکل حصہ کے زیادہ ٹھنڈی اور بقاعدہ سلیز سے جو اکثر گوشہ دار ہوتے ہیں اور جنہیں بہت سی

زنگت کے اور روغنی دانے پائے جاتے ہیں بنی ہے۔ بعض اوقات بیشبہ دار
حصہ کے ہوا کے خانوں کو مین یہ چیز گندے کی مانند کچھ فاصلہ سے واقع ہوتی ہے۔

بالوں کی جڑ

بال کی جڑ نسبت کل بال کو چوڑی اور گول اور کیونٹی کل کے اندر ہمیشہ ترجیحی داخل
ہوتی ہے اور ایک خاص قسم کے باؤ میں جسکو ہیر فولی کل کہتے ہیں رکھی ہوتی
ہے اسکی ساخت میں نیوکلئس اور سیلر شل کیونٹی کل کے سیلر شامل ہوتے ہیں سب
نیچے کے سیلر کلکٹر قسم کے اور درمیانی گول اور اوپر کے سیلر لمبے اور چپے
ہوتے ہیں۔ بعض اوقات ہیر فولی کل کیونٹی میں اور بعض اوقات سب کیونٹی
سیلر لٹھیوں میں داخل ہوتا ہے اسکے زیر میں جانب ایک کشادگی ہوتی ہے اس میں
بال کی جڑ کا بڑاؤ داخل ہوتا اور نیز اسکی جڑ میں ایک واسکیولر سیلا جو بال کی
جڑ کی پستی میں سمایا رہتا ہے اور جس سے بال کا پرورش ہونا تصور کیا گیا
ہے ہوتا ہے ہیر فولی کل کی اسٹرنگانے والی جھلی کی ترتیب نہایت پیچیدہ ہر
جسکو دو پرتوں میں تقسیم ہے۔

اول بیرونی پرت جسکو ڈرک کوٹ *Dermicout* کہتے ہیں جو کیونٹی
تک پہنچتا اور اس میں پوست ہو جاتا ہے۔

دوسرا درونی پرت جسکو اپی ڈرک کوٹ *Epe dermic* کہتے ہیں جو کیونٹی کل میں شامل ہو جاتا چنانچہ بیرونی کوٹ کے تین پرت ہو ہر

اول بیرونی پرت جو کنکٹو ٹشوی کی لمبی لمبی بیڈن سے بنا ہے اس میں لچکدار ریشے
نہیں ہوتے لیکن کنکٹو ٹشوی کا ریسکڑ جنکے سرے لمبے اور دریا نہیں چوڑے
ہوتے ہیں بکثرت پائے جاتے ہیں یہ کاپسکڑ اسکی لمبائی میں واقع ہیں اس

اس پرت میں غرنی رگین اور اعصاب بکثرت پائے جاتے ہیں۔ بعد اسکے درمیان
پرت جسمین کنکٹوٹشیو کے آڑے ہنڈل اور لمبے کارپسکلر جو بال
کی گولائی کے گرد آڑے گزرتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ بعض خیال کرتے ہیں
کہ ہمیں عضلاتی ریشے بھی ہوتے ہیں بال کی جڑ کے قریب یہ دونوں پراپسین
بدریعیہ پٹلا کے شامل ہو جاتے ہیں یہ پٹلا کنکٹوٹشیو اور بہت سے نیوکلیی دار
گول سیکلز سے بنا ہے اور ہمیں غرنی رگین بھی بکثرت ہیں۔

تیسرا درونی پرت جسکو ہائی ایلم کوٹ *Hyalum* یا وٹری اس
Vitreous جلی بھی کہتے ہیں یہ پرت شفاف اور آئینہ خیز
جلی سے جو خلد کے ممبرنا پر یا جلی کا جواب ہے بنا ہے یہ پرت صرف بیرونی پرت
کے بالائی حصہ تک پھیلتا ہے ٹیک سورخ تک نہیں پہنچتا۔ بیرونی کوٹ کے
اندر اپنی ڈریک کوٹ یا اسٹرنگالے والی جلی پائی جاتی ہے جسکو بعض اوقات جڑ
کا غلاف بھی کہتے ہیں کیونکہ یہ جلی بال سے جڑی رہتی ہے اور کہنے
سے نکل آ سکتی ہے اسکے ہی تین پرت ہوتے ہیں اول بیرونی پرت بہت
ملاہم اور کیوٹی کل کے مال پی گئی آئی پرت کا جواب ہے اس میں بہت سے ملاہم
اور بڑھنے والے سیکز جنہیں زنگت کے ذریعے بہرے رہتے ہیں شامل ہیں یہ
پرت بال کی جڑ کے پھولاؤ کے نیچے جا جڑ تاہی بعد اسکے دوسرا پرت جسکو ٹیکس
صاحب *Thuxallay's* کا پرت کہتے ہیں۔ یہ پرت چھپے گوشہ دار
اور نیوکلیی اس دار سیکلز سے بنا ہے اسکے اندر تیسرا پرت جسکو ہین لی صا
کا *Hemle's* پرت کہتے ہیں منڈ ہار تھا ہے یہ پرت مستطیل شکل کے سیکز
جسمین باریک باریک سورخ مثل فنس ٹریڈ ممبرین کے پائے جاتے ہیں بنا
اور بال کی جڑ کے پھولے حصہ کے نیچے جو جاتا ہے۔

بال کے عضلات

بال میں باریک باریک ان اسٹریپڈ قسم کے عضلاتی ریشوں کی بٹیان بھی ہر ہیر فولی کل میں چسپان رہتی ہیں جو کیوٹس کے اوٹھلے کوٹ سے شروع ہو کر اور ترچھی آگے کو چل کر ہیر فولی کل کی جڑ تک پہنچ کر آخر ہو جاتی ہیں۔

ان عضلاتی ریشوں کا فعل

جبکہ یہ ریشے سکڑتے ہیں تو بال کا غلات بیرونی جانب کو کھینچتا ہے جس سے بال اسید ہاکڈا ہو جاتا ہے۔

بالوں کی خونی رگین

خود بال میں خونی رگین نہیں ہوتیں لیکن ہیر فولی کل کے بیرونی کوٹ میں بہت سی رگین اور کیپریز پائی جاتی ہیں یہ رگین وٹری آئیں ممبرین کے اندر تک نہیں پہنچتی۔ بال کے پچھلے میں بھی بہت سی رگین گذرتی ہیں جس سے گمان غالب ہے کہ بال میں بھی پرورش کرنے والی شریانی شاخیں گذرتی ہوں

بال کی عصبی شاخیں

یہ شاخیں ہیر فولی کل تک دیکھی گئی ہیں مگر انکا ٹھیک اقسام معلوم نہیں الا یہ خیال کیا گیا ہے کہ بعض پتلی میں وہ آخر ہو جاتی ہیں۔

بالوں کی کیمیائی ترکیب

بال مرکب ہیں ایک قسم کے کراتین اور کیتدر روغنی اشیا اور جلاٹین سے علاوہ انکے انہیں بہت سے اقسام کے نمک بھی پائے جاتے ہیں یعنی۔

فاسفیٹ آف لایم سلفیٹ آف لایم اور میگنیشیا کلورائیڈ آف سوڈیم اور پٹاسیم سلیکان ایرن اور منگینز اگرچہ بذات خود بال میں خونی رگین نہیں ہوتیں تاہم جبکہ یہ اپنی پوری ساخت حاصل کر لیتا ہے تو اسکا رنگ

تبدیل ہو جاتا ہے بالوں کا رنگ بوجہ دہاتی اجزاء کے علی الخصوص فولاد اور ننگینہ کے سیاہ ہوتا ہے۔

بالوں کی پیدائش

جنین کے تیسرے یا چوتھے مہینے پہلے پہل جلد میں ایک سیاہ رنگ کی پستی پیدا ہوتی ہے زان بعد اس پستی کے گرد کسیدہ راسٹھ کر لیس ممبرن بنتی ہے جو ہیر فولی کل کے مائی اسے لم ممبرن ہو جاتی ہے بعد اسکے ہیر فولی کل پیڑیں جانب ہو لکر شکل صراحی ہو جاتا ہے مائی او لم ممبرن کے اندر و فی سیلز میں ہو کر بال کے کارٹیکل ریشے بن جائے ہیں اس لمبے ہونیکے سبب بال کا سرا

ہائی اسے لم ممبرن کو چید کر جنین کے پانچویں مہینے باہر نکلتا ہے بالوں کی نوکیں سبب کیونکی کل کی مزاحمت کے مڑی ہوئی ہوتی ہیں ان کا رنگ سفید ہوتا ہے جنکو لائی گو *Lanigo* کہتے ہیں جو اکثر گر جاتے ہیں اور نئے

بال پڑانے بالوں کے فولی کلز میں پیدا ہو جاتے ہیں یعنی پڑانے فولی کلز کے سیلز کا بڑھنا موقوف ہو کر پپا کے گرد نئے سیلز پیدا ہو جاتے ہیں از انجملہ کچھ تو بڑھ کر نئے بال کی نمبریں لٹیوا اور بعض ان کا نیا غلات بناتے ہیں یہ نئے بال

پڑانے بالوں کو رفتہ رفتہ اوکسا کر ا دیتے ہیں اور نئے بال او سبکھہ قائم ہو جاتے ہیں اگر ایک بال اوکھاڑ لیا جاوے تو اسی فولی کل میں دوسرا بال نکلتا ہے ہاں بشرطیکہ پپا کو نقصان نہ پہونچا ہو۔ الا اگر پپا ٹوٹ جاوے تو نیا بال نہیں

نکل سکتا۔ تمام جسم کی بناوٹوں کی نسبت بال دیر میں گلہر خاکستر ہوتا ہے اور اکثر دیکھا گیا ہے کہ تمام جسم کے گل جانیکے بعد بھی بال بصورت اصلی باقی رہتی ہیں

جلد کی گلٹیاں

یہ دو قسم کی ہوتی ہیں احد سوڈوری فرس *Sudoriferous*..

Sweat. یعنی پسینہ کی گلیٹیان -

یاسوٹ گلیٹس

وڈم سباشی اس Sebaceous. گلیٹیان جس سے روغنی مادہ خارج ہوتا ہے

بیان پسینہ کی گلیٹون کا

انکونالی دار گلیٹیان بھی کہتے ہیں - یہ گلیٹیان کوری ام اور جلد کی سب کیوٹیس سلیدرٹھیو میں واقع ہیں انہیں سے باریک باریک نالیان نکلا کر اور نیچے کی جانب پیچیدہ ہو کر شل گرہ کے بنجاتی ہیں اس گرہ سے ایک باریک نالی نکلا کر لہر کھاتی ہے یہ کیوٹس کے باہر ہو کر انجم کھاتی ہوئی اپنی ریس یا کیوٹی کل کے باہر آ جاتی ہے اس نالی کے بیرونی جانب آری اور ٹھیو کا ایک غلاف منڈا ہوتا ہے اور بڑھ کر کوری ام طبق سے شامل ہو کر کیوٹی کل طبق تک پہنچتا ہے اسکے اندر ایک خاص پرت جسکو مرنیا پر ابر یا کہتے ہیں پایا جاتا ہے یہ پرت اسٹریکچر لیس ممبرن کے شفاف طبق سے بنا ہے ان سب کے اندر سلنڈر شکل سیلز کے دو یا تین پرت ہوتے ہیں ان سیلز میں نیو کلی اس اور گرنیٹ سیلز بہرے ہوتے ہیں بڑی نالیوں کے آری اور ٹھیو میں کسی قدر عضلاتی ریشے بھی پائے جاتے ہیں ہینالی اپنے کیوٹی کل سرے کے قریب کسی ایکٹائوٹھن تقسیم ہو کر آری اور ٹھیو کے دبیر غلاف میں ملفوف ہو جاتی ہے -

ان گلیٹون کی تقسیم

ہر حصہ جلد میں یہ گلیٹیان پائی جاتی ہیں لیکن باعتبار شمار اور قد و قامت کے مختلف ہوتی ہیں چنانچہ کف دست میں بکثرت یعنی ہر مربع انچ میں ۲۸۰ اور پشت میں اسکی نصف بعض کا قد ایک انچ کا ہے - مگر اکثر ایک انچ کے $\frac{1}{2}$ حصہ کے برابر ہوتی ہیں -

ان گلیٹون کی پیدائش

اور اُگل میں یہ گلیٹیان کیوٹی گل سیز کی ایک جماعت سے بنتی ہیں۔ وقت پیدائش کے انہیں نالی نہیں ہوتی بلکہ صرنا کیٹھوس لکیر جو جنین کے پانچویں تھینے کے قریب کیوٹی گل سے لیکر کیوٹس تک پہنچتی ہے پانی جاتی ہے بعد ازاں سیز کے گرد ایک شفاف قسم کی جلی بن جاتی ہے اور درمیانی سیز ریتق ہو جاتے ہیں جس سے ایک نالی بن جاتی ہے یہ نالی رفتہ رفتہ بڑھ کر اوس کے گرد کی جلی دبیز ہو جاتی ہے پھر ایک ریشہ داخل ہوتا ہے کان کی اندر نالی گلیٹیان جسے میل خارج ہوتا ہے اوکوٹری می نی اس *Corneum* گلیٹیان کہتے ہیں اوکی ساخت بھی ٹھیک مثل انہیں کے ہے۔

بیان سیاشی اس گلیٹون کا

یہ گلیٹیان بالون کے ہمراہ شامل ہیں اور ہیر فولی کلز کی گردن میں کمل جاتی ہیں اور ایک چوٹی نالی سے جو اکثر چند شاخوئین تقسیم ہو کر ایک پہولے سرے میں تنگو سکیولس *acculus* کہتے ہیں آخر ہو جاتی ہے نئی ہی ان گلیٹون کی بناوٹ میں کنکوشینو جلی کا دبیطبق تعمیر ونی جانب بعد اسکے اسٹرکچر لیس ممبرین کا شفاف پرت پھر اندرونی جانب سفر ایڈل اپی تھیلیم جلی کے سیز کا ایک پرت ہوتا ہے ان گلیٹون سے ایک روغنی رطوبت خارج ہو کر بالون کو چکنا کرکتی ہے۔ جلد کے کل مقامات میں جہاں بال ہوتے ہیں یہ گلیٹیان پائی جاتی ہیں مگر چہرے میں بڑی اور بکثرت ہوتی ہیں۔

ان گلیٹون کی پیدائش

پہلے چوٹے چوٹے بنجھرا و ہار ہیر فولی کلز میں نمود ہوتے ہیں۔ زان بعد اس او ہار کے درونی سیز ریتق ہو کر اوکوٹری می نی میں اور رفتہ رفتہ گول تھیلی بن جاتی ہے بعد اسکے اندر تھیلیان پیدا ہو جاتی ہیں۔

جسد کے فوائد

جسم کے کل سوراخوں اور مساموں کو پوشیدہ اور محفوظ رکھتی ہے اس میں
حسن لاسہ بکثرت پائی جاتی اور اس سے جسم کا پانی خارج ہوتا ہے اور
نیز کچھ جذب ہوتا ہے۔

حصہ دوم

ہر عضو کی جدا جدا شرح اور افعال

Circulation.

بیان سرکولیشن یعنی دوران خون کا

دل سے تمام اعضا میں خون کے گزر کر واپس آنیکو سرکولیشن کہتے ہیں۔
زمانہ سابق میں کیفیت سرکولیشن کی بصحت تمام معلوم نہ تھی اور خیال کیا گیا تھا کہ
بحالت زندگی شرائین میں صرت ہوا ہی ہوتی ہے خون نہیں ہوتا لیکن عرصہ دراز
سے یہ ثابت ہوا ہے کہ حیوان کے شرائین میں خون دوران کرتا ہے۔ اور دل
سے شروع ہو کر تمام جسم میں دوران کر کے پھر اسی جگہ واپس آ جاتا ہے۔ انسان

چرماور پرندین دوران خون ٹو بل یعنی دوہل ہوتا ہے۔ اول خون دل سے
بذریعہ شرائین کے کل اعضای جسم میں سوائے پیپٹریے اور ہوا کے خانوں کے
گزر کر بذریعہ رگوں کے دلیں واپس آجاتا ہے اسکو سسٹیمک
Systolic سرکولیشن (سلسل دوران خون) کہتے ہیں۔

دوئم خون دل سے بذریعہ جدا شرائین کے پیپٹریوں کے ہوائی خانوں میں ہوجاتا
اور بوسیلہ جدا رگوں کے دلکو واپس آتا ہے اسکو پلوییری -
Pulmonary سرکولیشن (پھیپڑوں کا دوران خون) کہتے ہیں۔

خاص قوت جس سے دوران خون جاری رہتا ہے وہ بذات خود دل ہی کی حرکت ہے
بیان دل کا

یہ ایک ناشپاتی کی شکل کا عضلاتی آلہ ہے جو اندر سے خالی اور سینہ کے اندر باطن
Sternum (سینہ کی ہڈی) اور بائیں پسلیوں کی گریبون کے
پچھے واقع ہے۔ سراسر اسکا نوکدار اور بالکل آزاد اور نیچے اور بائیں جانب کو
جھکا ہوا پانچویں اور پہلی پسلیوں کی گریبون کے پچھے واقع ہے۔ جڑ اسکی چپاتی
کی ہڈی کے قریب قریب درمیان اور تیسری اور چوتھی پسلیوں کی گریبون کے مقابل
پچھے واقع ہے۔ سامنے کا سطح محدب اور پیچھے کا چھٹا اور پیچرو سیرس جلی
Serosous کے غلاف میں جیکو پرسی کا رڈیم۔

Pericardium کہتے ہیں لپٹا رہتا ہے۔ اور اس جلی کا اندر کا
طبق دیکے سطح کو بھی چھپاتا ہے۔ اسکی جڑ سے بڑی بڑی رگین لگی ہوتی ہیں۔
مگر نوک اسکی بالکل آزاد اور جنبش کرتی رہتی ہے دل دو خانوں میں جیکو لوہنا
اور بائیں خانہ کہتے ہیں مقسم ہے یہ دونوں خانے آپس میں کوئی ذریعہ ملاپ
بجز رگوں کے نہیں رکھتے۔ ہر ایک خانہ ہی دو دو حصوں میں مقسم ہے۔

ایک چوڑا جو اوپر ہوتا ہے اسکو آریکل *Auricle*۔
 دو سر اٹھاجو نیچے ہوتا ہے اسکو ونٹریکل *Ventricle* کہتے ہیں اور یہ خانہ
 داہنے اور بائیں آریکلز اور ونٹریکلز کہلاتے ہیں یہ دونوں چھوٹے اور
 بڑے خانے آپس میں اپنی اپنی طرف بخوبی علائقہ رکھتے ہیں۔

بیان داہنے آریکل کا

داہنا آریکل دل کی داہنی جانب اوپر کی طرف واقع ہے۔ یہ ایک چوڑا سا جوف
 ہے جس میں ایک خاص قسم کا اوہار بائیں جانب کو پایا جاتا ہے اسکو آریکل کا
 اینڈکس *Appendix* کہتے ہیں۔ اس جوف میں دو بڑی رگیں داخل
 ہوتی ہیں۔ بالائی اور زیرین (دیکھو) *Vena cava*۔

اور چوٹی چوٹی رگیں دل کی ساخت سے بھی اگر اس میں داخل ہوتی ہیں۔
 اس جوف کی اندرونی دیوار کے داہنی جانب ایک پستی ہوتی ہے اسکو فاسا اووالس
Fossa ovalis کہتے ہیں یہ پستی اصل میں اس سوراخ کا بقیہ ہے جو

جنین میں دونوں آریکلز کے مابین واقع تھا۔ لیکن پیدا ہونے کے بعد یہ صاف
 ایک جلی کی پستی رہ جاتی ہے۔ زیرین وینا کیو اسکے موڑ کے قریب ایک چوٹی
 کیواڑی جسکو ٹریسٹکلن والو *Tricuspid valve* کہتے ہیں پانی

جاتی ہے۔ لیکن یہ کیواڑی وینا کیو اسکے موڑ کو بند نہیں کر سکتی بلکہ صرف خون
 کی دہار کو فاسا اووالس کی طرف لے جاتی ہے۔ آریکل کی اندرونی دیواروں پر
 مختلف اوہری دہاریاں جو عضلاتی ریشوں کے اوہرنے سے بنی ہیں پائی جاتی

ہیں۔ یہ دہاریاں دل کے اندر کی استرگانے والی جلی سے جسکو اینڈو کارڈیم
Endocardium کہتے ہیں چپان رہتی ہیں۔ یہ جلی مکنی اور

اسکیلی قسم کی اپنی تہلیم سے کہ جو استر کچر لین میں مٹھ *Structure less
 caseament*۔

جہلی بچہ پوشیدہ راتی پہنچتی ہے۔

دائیں آنکھ کے واسطے وینٹر کیل سے بذریعہ ایک بڑے سورخ کے جسکو آریکیولوس وینٹر
Auriculo ventricular سورخ کہتے ہیں شامل ہوتا ہے۔

اس سورخ میں ایک کیواڑی جسکو ٹرائی کسڈ والو *tricuspid valve* کہتے ہیں پائی جاتی ہے۔
 بیان دہانے وینٹر کیل کا

دائیں وینٹر کیل بہ نسبت دہانے آریکل کے بڑا اور نسبت

بائیں وینٹر کیل کے چوٹا کمزیرا ہوتا ہے اس کے بالائی جانب پرکک گڑب
 اوہار جسکو کونس آرٹری اوسس *Conus arteriosus* کہتے ہیں پائی جاتا ہے۔

یہ اوہار پمپوزی آرٹری تک پہنچتا ہے اس سے

کچھ نیچے اور دائیں جانب کو ایک سورخ ہے جسکو دائیں آریکیولوس وینٹر کیل
 سورخ کہتے ہیں۔

اس میں ایک کیواڑی ہوتی ہے جسکو بوجہ اس کے تین علیحدہ

علیحدہ ہونیک ٹرائی کسڈ والو کہتے ہیں۔ یہ کیواڑی آندوکارڈیم جہلی کے دو

طباقوں سے جس کے پیچھے کسیدر ریشہ والے لکچڈر جہلی ہی پائی جاتی ہے بنی ہے

ایک حصہ اس کیواڑی کا سامنے دوسرے پیچھے اور تیسرے پیچھے او بائیں جانب کو واقع ہے

ہر ایک حصہ کیواڑی کا اور جانب پر جو آریکیولوس وینٹر کیل سورخ کے قریب ہے

چکنا ہوتا ہے لیکن خلاصہ جانب کا سطح بسبب موجودگی نس دار ڈوریوں کے جسکو

کارڈی ٹنڈنی کہتے ہیں گہرا ہوتا ہے بخلاف ان ڈوریوں کے بعض کیواڑی کے

آزاد کنارہ سے اور بعض اس کے درمیان اور نیز بعض اس مقام سے جہاں یہ

کیواڑی آریکیولوس وینٹر کیل سورخ سے ملتی ہے جڑی رہتی ہیں وینٹر کیل کے عضلاتی

ریشے تین مختلف طریقوں سے پائے جاتے ہیں انہیں بعض وینٹر کیل کی دیواروں کے

اوپر اور ہرے ہوتے ہیں۔ گو کسی مقام پر پورے آزاد نہیں ہوتے اور بعض اپنی

فیکر کی طرح سے جڑ سے مڑتے ہیں گڑبج میں آزاد۔ یہ ریشہ ریشہ کیل کے دونوں
 طرفوں کو مٹاتے ہیں اور اسکی اندرونی وسعت کو بڑھا دیتے ہیں اس واسطے
 آڑی فالڈ بندش *Modified band* کہتے ہیں۔ تیسری قسم کے
 ریشہ ریشہ کیل کے برف کے اندر کا دوم اوہار شل سٹاک کے بناتے ہیں انکو سکیلا
 پاپی لیریں *Muculi papillares* یا ٹکنی کارنی۔
Columnar caenae کہتے ہیں۔ ان پاپی کی چوٹی سے کارڈی
 منڈی نکلے رہتے ہیں اس دھننے ریشہ کیل کے اونچے مقام سے پلمونری شریان
 شروع ہوتا ہے جو بائیں جانب قسری پسلی کی گڑی کے بالائی کنارہ کے مقابل
 ہے اس شریان کا سوراخ گول اور قریب ایک انچہ کے چوڑا ہوتا ہے۔ اس میں تین
 کیوڑیاں بائی جاتی ہیں جنکو پلمونری والوز *Pulmonary valves*
 یا سیمی لوز والوز *Semilunar valves* کہتے ہیں۔ یہ کیوڑیاں مثل
 ڈھری کسپہ والو کے آئندہ کارڈیم کے دو طبقات سے بنی ہیں۔ ان کیوڑیوں
 کے ہی تین اہالی حصے ہوتے ہیں ہر ایک حصہ نیم مدور اور اپنے محراب کنارے
 پر ریشہ کیل کی دیواروں سے جڑا اور بالائی کنارہ مقعر اور آزاد ہوتا ہے
 ہر ایک کیوڑی کے آزاد کنارہ کے درمیان ایک اوہار جسکو کارنس آرشیا
Cornu Arantii کہتے ہیں ہوتا ہے۔ یہ اوہار سخت ریشہ دار
 بناوٹ سے بنا ہے اور ہر ایک جانب پر اس اوہار کے ایک باریک اور نازک
 جھلی ہوتی ہے جسکو لیونیولا *Lunula* کہتے ہیں یہ بھی نیم مدور شکل
 کا ہوتا ہے۔ جبکہ یہ تینوں کیوڑیاں بند ہوتی ہیں تو اس وقت یہ سب کارپورا
 آرشیا شریان کے بیچ میں لمباتے ہیں اور ایک کیوڑی کیوڑی لیونیولا دوسری کیوڑی
 کے لیونیولا سے جاملتا ہے۔ کیوڑیوں کے ٹیگ جڑنے کے مقام پر پلمونری

شریانیں تین چوٹے چوٹے دباؤ معلوم ہوتے ہیں جنکو سائنس آن وال سلوا
Sinus of valvula کہتے ہیں یہ سائنس ان سیمائیوں اور
 کوشریان کی دیواروں سے ملنے نہیں دیتے۔ تمام جسم کا خون رگوں کے ذریعہ
 سے دگے دائری جانب کو پہنچتا ہے۔ اور بوسیلہ پمپوزی شریان کے پھٹپھون
 میں جاتا ہے۔

بیان بائیں آریکل کا

دکے بائیں خانہ کے بالائی جانب پر ہی ایک آریکل ہے جسکو بائیں آریکل کہتے ہیں
 یہ آریکل داہنے آریکل کے پیچھے اور بائیں جانب واقع ہے اور اسی کی مانند
 اس میں بھی اینڈکس اور فاسا اولیس کا بقیہ پایا جاتا ہے اسکے پچھلے حصہ پر
 چار پمپوزی رگیں بھی پڑیے آنکر گھلتی ہیں جنکے سوراخ نہیں کیوڑیاں نہیں ہوتیں
 اور ہر جانب کو دو دو ملی ہوتی ہیں اسکے زیرین حصہ پر ایک بڑا سوراخ پایا
 جاتا ہے جو بائیں آریکل اور وینٹرکل کو شامل کرتا ہے اسکو بائیں آریکیولہ
 وینٹرکیولر سوراخ کہتے ہیں اس میں ایک کیوڑی جو دو ٹکڑوں سے بنی ہے پائی جاتی
 ہے اسکو میٹرل والو *Mitral valve* کہتے ہیں مثل داہنے
 آریکل کے اسکے اندرونی سطح پر بھی عضلاتی دھاریاں ہوتی ہیں جسکو کیوڑی کیوڑی
Musculi Pectinati کہتے ہیں لیکن یہ دھاریاں بقت
 دائری جانب کے چوٹی اور تیلی ہوتی ہیں۔

بیان بائیں وینٹرکل کا

بائیں وینٹرکل دکے کل حصوں سے زیادہ دبیر ہوتا ہے۔ یہ خانہ بہ نسبت
 داہنے خانہ کے لمبا لیکن تنگ ہوتا ہے اسکے بائیں جانب ایک سوراخ ہے جو
 آریکل تک پہنچتا ہے اور ایک کیوڑی جو ٹراچی سپڈ والو سے بہت شابت

رکتی ہے اور صرف دو جوڑے ککڑوں کی پائی جاتی ہے ان ککڑوئیں
 کارڈی ٹنڈلی *Chordae tendinae* جو اونکے سطون اور آزاد
 کناروں سے چسپان ہوتی ہیں پائی جاتی ہیں انکا اندرونی سطح بہت چمکا ہوتا
 ہے اور بوجہ واقع ہونے ڈوریوں کے یہ کیوڑی وینٹرککل کی دیواروں کو
 کامل طور سے نہیں چھو سکتی۔ اس بائیں وینٹرککل کے درونی سطح پر بھی عضلاتی
 اوہبارشل مابنے وینٹرککل کے جسکو کلینی کارنی کہتے ہیں پائے جاتے ہیں اور نیز
 اسکیولی پکٹی ہی موجود ہوتی ہیں لیکن اسمیں ڈوری بند نہیں ہوتے۔

کارڈی ٹنڈلی بہ نسبت داہنی جانب کے زیادہ مضبوط اور بکثرت ہوتی ہیں
 اس وینٹرککل کے بالائی جانب پر اے آرٹا۔ *Aorta* کا سوراخ واقع ہے
 یہ سوراخ آریکیو کو وینٹرکیو لیر سوراخ کے سامنے اور داہنی جانب ایسا نزدیک
 واقع ہے کہ ایک ہی عضلاتی حلقہ دونوں سوراخوں پر لگا رہتا ہے۔ اے آرٹک
 والوز۔ *Aortic valves* بھی شمار میں تین ہیں شکل ان کی
 مثل لمبونی کیوڑیوں کے ہلالی لیکن دینا اور مضبوط ہوتی ہیں اور مثل لمبونی
 کے انکازیرین کنارہ محب اور اے آرٹا سے جڑا رہتا ہے اور تین کنارے قریب
 قریب سیدھے اور اے آرٹا کے جوف میں کھلے ہوتے ہیں اس آوازدار کنارے کے برابر
 ایک عضلاتی ریشہ دار حلقہ پایا جاتا ہے اور اس حلقہ کے بیچ میں ایک سخت اوہبار
 جسکو کاریس اور نشیانی کہتے ہیں لگا ہوتا ہے اس اوہبار کے دونوں جانب پر
 ایک باریک حصہ کیوڑی کا جسکو لیونیولا کہتے ہیں واقع ہے۔ اے آرٹا کے
 بیرونی جانب پر ہرستہ سائنس آف وال سلو خوب نمودار ہوتے ہیں انجلمہ وینٹریس
 کارونی شرا میں لگے رہتے ہیں اور جات تھکے ہونے کیوڑیوں کے سائرن آف
 وال سلو انجونی بند نہیں ہو سکتے بلکہ اونکے اوہبار وینٹی وجہ سے کسیدہ جگہ باقی

رہ جاتی ہے جس میں کچھ حصہ خون کا رنگ رہتا ہے۔ مگر جب کیلوڈریان بند ہو جاتی ہیں تو اونے وینٹرککل سوراخ جو اسے آرٹرا کو جاتا ہے بالکل بند ہو جاتا ہے اور ایک جوف سے دوسرے جوف تک خون مطلق نہیں گزر سکتا۔ تینوں کارپورا آرٹرائی اسے آرٹرا کے بیچ میں ملجاتے ہیں۔ اور واپسی خون کی واسطے ایک مضبوط رکاوٹ بناتے ہیں اور ایک کیلوڈریان کیلیونیولا دوسری کیلوڈریان کے کٹھن سے اس مقام پر جہاں دیباؤ سبب کم ہے جا ملتا ہے۔ بائین وینٹرککل کے اوپر حصہ کو جو اسے آرٹرا سے ملا ہوتا ہے بعض اوقات اسے آرٹرا کا ساؤس بھی کہتے ہیں۔ یہ آرٹراک ساؤس فیبر و واسکیولر ساخت سے بنا ہوتا ہے اور اوپر مریض خلائی پر مطلق نہیں ہوتے۔

دل کا حجم

دل کی شکل بند مٹھی کی مانند ہوتی ہے جسکی لمبائی $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ - انچ اور چوڑائی $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ - انچ اور دبازت $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ - انچ کی ہوتی ہے وزن میں سات اوٹس سے دل آرٹس تک یعنی کل حجم کا ایک تہاں حصہ ہوتا ہے بایان وینٹرککل بہ نسبت داہنے کے بڑا اور محسوس شکل کا ہوتا ہے۔ اسکی دیوار میں چوکنی سرخی اور دبیز ہوتی ہیں۔ لیکن اندرونی جگہ دونوں وینٹرککلز کی قریب قریب برابر ہوتی ہے جس میں دو اوٹس خون رہ سکتا ہے۔

دونوں آرٹیکلز بہ نسبت وینٹرککلز کے چھوٹے ہوتے ہیں جن میں ہر دن ٹو پیڑ اوٹس خون سما سکتا ہے۔ بائین آرٹیکل کی دیوار بہ نسبت داہنے کے دبیز یعنی ایک انچ کا $\frac{1}{2}$ - حصہ ہوتی اور داہنے آرٹیکل کی بہت پتلی ہوتی ہے۔

دل کے سوراخ

دل کے کل سوراخ قریب قریب برابر ہوتے ہیں مگر داہنی جانب کی سوراخ بہ نسبت بائیں

پچھلے دھڑے وینٹر کیل کے سوراخ ۱۰-۲-۱۰-۲۔ اچھ کے اور بائین کے سوراخ
تین آئینہ کے ہوتے ہیں پلمونری ٹریکٹکس سوراخ ۱۰-۲-۱۰-۲۔ اچھ اور اس کے سوراخ کا
سوراخ صرف تین آئینہ کا ہوتا ہے۔

دل اور اس کی سوراخوں کی ٹھیک جگہ کا یاد رکھنا نہایت ضروری ہے۔

دل کا مقام

دل ٹھیک سینہ کی ہڈی کے درمیانی حصہ کے زیرین کنارہ کے دونوں جانب
ایئر تیری چوتھی بائین پلسوں کی گریوں کے پیچھے واقع ہے۔ لیکن اس میں
آدھ اچھ داپنے جانب گریوں کے اور ڈیڑھ اچھ بائین جانب گریوں کے
پیچھے ہوتا ہے۔ دل کی نوک بائین جانب چھٹی گری تک پہنچتی ہے۔ اور سوا
بائین وینٹر کیل اور دھڑے وینٹر کیل کی نوک کے سارا دل بھپڑ و نیس پوشیہ
رہتا ہے۔ یہ مقام بائین چھٹی پلس کی گری سے ایک انچ شرم کے اخیر حصہ کے وسط
تک واقع ہے۔

دل کی تمام کیوٹریاں اسٹرنم ہڈی اور تیری پلس کی گری کے مقابل پیچھے کو
واقع ہیں۔ پلمونری کیوٹریاں حسب اوچی اور بائین جانب پر ٹھیک اسٹرنم
ہڈی اور بائین تیری پلس کی گری کے جوڑے کے اوپر واقع ہیں۔ اسے آئینہ والوز
اس سے نیچے اور کچھ پیچھے پلمونری والوز کے داپنے پر جو کہ ٹھیک اسٹرنم ہڈی
کے بائین نصف کے پیچھے ہیں واقع ہے۔ وینٹر کیوٹریاں والوز اس سے بھی نیچے
اور داپنے جانب پر ٹھیک اسٹرنم ہڈی کے درمیانی مقام کے پیچھے واقع ہیں۔

ساخت قلب

دل ایک بند تیلی کی مانند غلاف میں جس کا بیرونی طبق اپڈار جس کو پری کارڈیم کہتے
ہیں لپٹا ہوتا ہے۔ یہ جلی بند تیلی کی مانند ہوتی ہے جس کا بیرونی طبق تمام

دل اور بڑی رگوں کو گہرے رہتا ہے۔ دو درمطوق دلی عضلاتی ساخت سے
چسپان رہتا ہے۔ علاوہ اسکے اپنی تسلیم جلی دلی کے جو فون کے اندر راستہ لگا
ہے اور دلی بڑی رگوں کی استر لگانے والی جلی کے ہمراہ شامل ہو جاتی ہے۔ اس
کو انڈو کارڈم کہتے ہیں اور اس کی ساخت میں اس کیلی اپنی تسلیل سیلا
Scallop Epithelial cells کا اکھراطب اور ایسکے بیرونی
جانب لچکدار جلی کا طبین اور عضلاتی ریشون کے قریب کنگٹو نشیو پائی جاتی ہے۔
اس جلی سے دلی مختلف کیواڑیاں بنی ہیں جن میں عضلاتی ریشے بھی شامل ہو جاتے
ہیں۔ دلی عضلاتی ساخت بھی ایک خاص قسم کی ہوتی ہے یعنی او سین اسٹریچڈ
قسم کے عضلاتی ریشے جنکی داریاں اختیار کی قسم کے عضلاتی ریشون سے شاہد ہیں
ہوتی ہیں اور عضلاتی سیلز مربع اور اکثر شاخ دار ہوتے ہیں یہ شاخیں اپنی گرد
نواح کی شاخوں کے ساتھ ملتی اور جدا ہوتی جاتی ہیں جن سے فسی کیولائی
muscularis بنتے ہیں پر یہ بھی تقسیم ہوتے اور ملتے جاتے ہیں
اور پیچیدہ اور خمیدہ طور پر ترتیب پاتے ہیں آرکیل کے اوپر عضلاتی ریشون کے
دو طبق ہوتے ہیں۔ چنانچہ اوہلے ریشے دونوں آرکیلز کے اوپر سے خمیدہ طور
پر گذر کر دونوں ونٹر کیلز کی جڑ و نین آخر ہو جاتے ہیں ان ریشون کو آرکیل
کے فورکڈ۔ *forkee* (دو شاخی ریشے) کہتے ہیں۔ اور گہرے ریشوں کو انوٹر
(حلقہ نما) ریشے کہتے ہیں۔ یہ ریشے آرکیلز کے اینڈکس کے گرد مثل چھلکے واقع
ہیں اور آرکیلز کے سانس مس کے اوپر برابر جاری رہتے ہیں۔ ونٹر کیلز کے عضلاتی
ریشوں کی ترتیب بھی بہت پیچیدہ ہے چنانچہ عام طور پر بیان کیا گیا ہے کہ ان کی
ترتیب میں سات طبق شامل ہیں از انجملہ بیرونی تین طبق ترچھے خم کائے ہوئے
دائیں جانب سے بائیں جانب نیچے کو آتے ہیں لیکن ہر طبق کی خمیدگی مختلف

درجہ کی ہوتی ہے۔ یعنی پہلا طبق بہت تر چھا دوسرے سے کم تیسر بہت کم یا قریب بہت کم
 آڑا چھ تھامد سیانی طبق مطلق آڑا جو دینٹر کیل کو پورا پورا مثل حلقہ کے گہرے ہونے
 ہوتا ہے۔ اندرونی تین طبقات دہنی جانب نیچے سے بائیں جانب اوپر کو گزرتے
 ہیں یعنی پانچواں طبق کم تر چھا چٹان زیادہ تر چھا سا تو ان سب سے زیادہ تر چھا ہوتا ہے
 لیکن دلی نوک پر یہ کل طبقات ایک جا ہو کر اس طرح سے ملجاتے ہیں کہ پہلا طبق سا تو
 سے دوسرا چٹے سے تیسرا پانچویں سے اس مقام کو وارٹیکس یا ہورل -
Vortex or Whirl یعنی (جھنور یا گولہ) کہتے ہیں۔

کارڈی کلینی اور مکیولی پانی لیس ساتویں طبق سے جو اول سے ملتا ہے بنے
 ہیں۔ علاوہ اسکے ولین کس قدر تیسرے ٹیو بھی پائی جاتی ہے جس سے دینٹر کیل
 کے چاروں سوراخوں کے گرد چار حلقے بنجاتے ہیں ان حلقوں سے کیوڑیاں جڑی
 رہتی ہیں۔ آریکل کے دونوں حلقے ایک دوسرے سے خوب ملے ہوتے ہیں اور
 اسے آڑا کا حلقہ بذریعہ تیسرے ٹیو کے بائیں آریکیولو و تیسرے کیوڑیاں سے جڑا
 رہتا ہے لیکن پھونری سوراخ کا حلقہ بذریعہ عضلاتی ساخت کے اور ونسے جڑا رہتا
 ہے۔ اسے آڑک اور میٹرل سوراخوں کے مابین ایک چوٹا فیبر و کارڈیلج کا ٹکڑا
 جو بعض حیوانوں میں استخوانی ہوتا ہے یا اجاتا ہے۔ اسکو آس کارڈکس *Ascardex*
 کہتے ہیں اور اس سے ایک نکال نکلا دونوں دینٹر کیل کے مابین گزرتا ہے جس سے
 عضلاتی ریشے لگے رہتے ہیں۔

دلی رگین

شرائین جو دلی کو پرورش کرتے ہیں دو ہیں انکو کارڈی *Coronary*
 شریان کہتے ہیں یہ دونوں اسے آڑا کیوڑیاں کے نیچے سائرن آن والو اسے
 شروع ہوتے ہیں۔

رگین جن سے دل کا سیاہ خون ٹوٹتا ہے سب نلکا ایک بڑی رگ جسکو کارونیڈز
 کہتے ہیں بناتی ہے جو اپنے آریکل اور ریشہ کی درمیانی نالی میں گذر کر
 اپنے آریکل میں بذریعہ ایک بڑے پہلاؤ کے جسکو کارڈی اک سائنس
sinus کہتے ہیں پہنچاتی ہے۔ یہ سائنس

ایک کیوڑی سے جسکو تپتی تپتی دھڑکیں دلاتی ہیں *thebeian valve*
 کہتے ہیں بند رہتا ہے۔ ذرا سے آریکل میں پیدا ہونے والی چوٹی رگین ہی جسکو
 تپتی تپتی دھڑکیں دلاتی ہیں باقی رہتی ہیں جو ایک کا سونہ ایک ایک کیوڑی سے
 بند رہتا ہے۔

دل کے جاذب اور دے

دلیں جاذب اور دے بکثرت ہوتے ہیں جسکو اوٹے اور گہرے دھڑکیں تقسیم کیا
 ہے۔ دل کے اعصاب خاص کر سیمپٹھک *Sympathetic* کے
 ہمدرد اعصاب کی شاخیں ہیں لیکن ان میں خاص شاخیں نیو مگیٹک
 اور رفرنی *Phrenic* اعصاب کی بھی شامل ہوتی ہیں یہ سب شاخیں
 حال میں جو اسے آڑا کی محراب کے پیچھے دفن ہوتا ہے ہوتا ہے اس سے ایک
 گنگلیاں جسکو بزرگ صاحب گنگلیاں *Ganglia of the heart* کہتے ہیں شامل ہوتی ہے۔ اس حال سے بہت سی شاخیں نکل کر دل کی عضلاتی ساخت میں
 پہنچتی ہیں بعض کا قول ہے ان شاخوں میں باریک باریک گنگلیاں بھی پائے جاتے ہیں

دل کا فعل

دل کی حرکت دو طرح پر یعنی انقباضی و انبساطی متواتر ایک دوسرے کے بعد ہوا کرتی
 ہے جس میں دل کے آریکلز اور وینز ٹریکلز سکڑتے اور پھیلنے میں سکڑنے کی حرکت کو انگریزی
 میں *Systole* یعنی انقباض اور پھیلنے کی حرکت کو ڈائی اسٹول

Diastole یعنی انبساط کہتے ہیں۔ عام حالت میں دونوں آریکلز کے سکڑنے کی حرکت ٹھیک ایک ہی لمحہ اور وقت میں ہوتی ہے اسی لحاظ سے اسکو سین کرانس *Syncraneous* یعنی یکساں حرکت کہتے ہیں اور جب تک آریکلز کا سکڑنا موقوف نہ ہوئے و نیز تکیز میں سکڑا ہٹ شروع نہیں ہوتی اور و نیز تکیز میں بھی ایک ہی لمحہ اور وقت میں سکڑا ہٹ پیدا ہوتی ہے مگر ان کے سکڑنے کی کیفیت بہ نسبت آریکلز کے کمیتدر زیادہ عرصہ تک قائم رہتی ہے جب کہ و نیز تکیز سکڑ چکے ہیں اور آریکلز سکڑنا شروع ہوتے ہیں تو ان دونوں کے درمیان ایک تھوڑا وقفہ ہوتا ہے اس وقفہ کے زمانہ میں دیکے تمام جوف پھیل جاتے ہیں اور انہیں خون داخل ہوتا ہے پس اس حالت میں دل کی اندرونی رگربسب انڈوکارڈیم جلی کے چکنا ہونیکے موقوف ہو جاتی ہے اور جب آریکلز سکڑتے ہیں تو خون و نیز تکیز میں آجاتا ہے اور جب و نیز تکیز سکڑتے ہیں تو شرائین میں پہونچتا ہے مگر غالباً آریکلز کے سکڑنے وقت کچھ خون رگوئیں بھی واپس چلا جاتا ہے اور چونکہ رگین خود بھی کچھ نہ کچھ عضلاتی ساخت سے بند اور خون سے پُر رہتی ہیں اسوجہ سے بہت کم خون اوئیں واپس جاسکتا ہے۔ بعض خیال کرتے ہیں کہ جب آریکلز پھلتے ہیں تو اوئیں ایک خاص قوت کہ ہے کی ہوتی ہے جسکے سبب سے خون رگوں سے کھینکا نہیں آجاتا ہے مگر آریکلز کی عضلاتی ساخت کی طرف غور کرنے سے یہ بات صرف خیالی معلوم ہوتی ہے لیکن چونکہ آریکلز ایک استخوانی جوف میں واقع ہیں اور جب تک خوب نہ پھولیں پُر نہیں ہوتے تو اس صورت میں البتہ ایک طرح کی قوت کھینچ پائی جاتی ہے جسکی وجہ سے باہر سے خون کچھ اوئیں پہونچتا ہے اور جب انکا سکڑنا موقوف ہو جاتا ہے تو پھر پھلتے ہیں اور خون سے پُر ہو جاتے ہیں۔ بعض خیال کرتے ہیں کہ آریکلز کے عضلاتی ریشے خود اپنے جوف کو پھیلا دیتے ہیں

الّا اکثر حکما ریقین کرتے ہیں کہ انکا یہ پسینا عارضی ہے یعنی یہ کہ سینہ کے اندر
 آرکیکل کے رہنے کی واسطے ایک ایسی محدود جگہ ہوتی ہے کہ اپنے پہونے کی حالت
 میں ٹھیک برابر آجاردین پس سکرو نیکی حالت میں کچھ جگہ خالی رہ جاتی ہے او
 تب بیرونی ہوا کے دباؤ سے رگون کا کچھ خون اگر داہنے آرکیکل میں داخل
 ہوتا ہے۔ چنانچہ آگے معلوم ہوگا کہ فعل نفس اس فعل کو زیادہ کرتا ہے پس معلوم
 ہوا کہ داہنے آرکیکل کا فعل سینہ کے اندر بہ سبب اپنے خاص مقام کے مثل آلم
 سکشن پمپ *Respiratory Pump* کے ہوتا ہے مگر بائیں آرکیکل میں یہ کیفیت نہیں
 ہوتی کیونکہ سینہ کو اندر اس میں گھسائی ملتی ہیں اور جوت و دونوں آرکیکل پہلیتے ہوتے ہیں تو اس وقت
 آرکیکل و ونیٹر کیوں کیوں آریان کھلی ہوتی ہیں۔ لہذا کس قدر خون آرکیکل سے سیدھا
 اوسیطرت کے ونیٹر کل میں چلا جاتا ہے اور جوت و ونیٹر کا سکرو نا مو قوت
 ہوتا ہے تو فوراً یہ کیوں آریان پہر کھل جاتی ہیں اور چونکہ کچھ حصہ خون کا ونیٹر کل
 میں چلا جاتا ہے اسلئے آرکیکل کچھ آہستہ آہستہ بہتا ہے اور جبکہ آرکیکل بخوبی بھرتا
 ہے تو پہر اپنڈکس کی طرف سے سکرو نا شروع ہوتا ہے بلکہ ران یہ سکرو نا ہٹ تمام
 آرکیکل میں پہلیتی ہے اور بڑی رگون کے منہ او سوت کچھ نہ کچھ تنگ ہو جاتے
 ہیں جس سے خون کی واپسی کس قدر مشکل جاتی ہے چونکہ آرکیکل کے سکرونے کے وقت اسکا
 حجم کم ہو جاتا ہے اور اسکے گرد سینہ میں کچھ جگہ خالی ہو جاتی ہے اسوجہ سے بیرونی
 ہوا کا دباؤ بھی داہنے آرکیکل سے خون کے لوٹنے کا مانع ہوتا ہے۔

چونکہ بیرونی ہوا دلی کار وری رگونیر کچھ دباؤ نہیں ڈال سکتی اسواسطے ان رگونیر
 کیوں آریان ہوتی ہیں جنکے سبب اوکا منہ خوب بند ہو سکتا ہے آرکیکل کے سکرونے
 سے خون دلیکے ونیٹر کل میں داخل ہوتا ہے جس سے ونیٹر کل خوب بھرتا ہے
 اور جب خوب بھرتا ہے تو یہ سکرو نا شروع ہوتے ہیں سب سے پہلے کیوں کیوں

سکڑا ہٹ شروع ہوتی ہے جس سے آرکیو کو ونیٹر کیو آر کیو اڑیاں کھچ کر اور ونیٹر کیو
 کے بیچ میں آ کر تن جاتی ہیں زان بعد ونیٹر کیو کی عام سکڑا ہٹ خون کو کیو اڑیاں
 کی طرف زور سے دباتی ہے جس سے وہ بند ہو جاتی ہیں اور خون مطلق آرکیل
 میں واپس نہیں آ سکتا اور سیکیولی پانی لیرس اور کارٹھی ٹنڈنی کے ذریعہ
 سے کیو اڑیاں اپنی جگہ پر قائم رہتی ہیں اور خون برابر بڑے شریانین چلا جاتا ہے
 یہ خون سمیلیوئر کیو اڑیاں کے درمیان سے ہو کر زور کرنا ہوا شریان میں داخل
 ہوتا ہے اور کیو اڑیاں شریان کی دیواروں کے خلاف دبا دیتا ہے خون کی تیز رفتاری
 کے صدمہ سے شریان خود بھی ہر طرف کو پھیل جاتا ہے خصوصاً شریان کا وہ پھولا
 جسکو سارنس آف وال سلوا کہتے ہیں خون کی تیز رفتاری کے صدمہ سے زیادہ
 کشادہ ہو جاتا ہے اس سبب سمیلیوئر کیو اڑیاں آے آٹا شریان کی دیواروں کو
 پورا نہیں چھو سکتیں جبکہ ونیٹر کیو کا انقباض بالکل تمام ہو چکا ہے تو خون دباؤ
 پڑنا بھی موقوف ہو جاتا ہے تو یہ پھولا ہوا شریان سبب اپنی لچک کے نیچے
 کی طرف خون کو دباتا ہے جس کے سبب اور نیز سارنس آف وال سلوا کے خون کے سبب
 سمیلیوئر کیو اڑیاں جو کھلی ہوتی ہیں بند ہو جاتی ہیں اور اسے آٹا کا پھونخ
 مطلق بند ہو جاتا ہے اور خون کا ایک قطرہ بھی ونیٹر کیو میں واپس نہیں آ سکتا
 شریان کے لچکدار دباؤ کے سبب خون آگے کو بڑھتا ہوا کپکپرتے چلا جاتا ہے
 تو گویا دیکھے آرکیو اور ونیٹر کیو کا فعل انقباض فونیک پلپ *forcing the*
 کے ہوتا ہے صرف یہ فرق ہے کہ اس آٹا کا زور اسی میں پیدا ہوتا ہے جبکہ
 ونیٹر کیو میں انقباض شروع ہوتا ہے تو اسی وقت سے دیکھے آرکیو میں انقباض
 شروع ہونے لگتا ہے اور جبکہ ونیٹر کیو سکڑتا ہے تو آرکیو قریب بھرنے کی ہوجا
 ہیں مگر ان سے خون ونیٹر کیو میں نہیں جاتا کیونکہ اسی وقت آرکیو کی دیواریں

بند ہوتی ہیں مگر جبکہ وینٹرکلز سکڑ چکے ہیں تو اس وقت وہ کیوڑیاں کھل جاتی ہیں اور خون وینٹرکلز سے بخوبی گزر جاتا ہے۔ وینٹرکلز کے دوبارہ انقباض شروع ہونے تک سیملیوں کیوڑیاں بند رہتی ہیں اور تب آری کیوڑیاں کھل جاتی ہیں پس معلوم ہوا کہ ایک قسم کی کیوڑیاں ہمیشہ اس وقت کھلتی ہیں جبکہ دوسری قسم کی بند ہوں اور یہ کیفیت پچھ درپچھ ہوا کرتی ہے۔ ہر دو جانب کی آری کیوڑیاں کیوڑیوں میں صرف یہ فرق ہے کہ داہنے جانب کی کیوڑیوں میں تین گوشے ہوتے ہیں جن میں صرف ایک گوشہ وینٹرکلز کی کیوڑی سے جڑتا ہے درمیان میں آٹھ سے نہیں جڑتا اس واسطے جبکہ وینٹرکلز خوب بہرہ پہنچا دے تو تیسرا گوشہ کامل طور پر سوراخ کو نہیں بند کر سکتا اور کچھ توڑا خون آریکل میں لوٹ جاتا ہے۔ یہ بات بائیں جانب نہیں ہو سکتی کیونکہ اسٹریکچر کی کیوڑیوں میں صرف دو گوشے ہوتے ہیں داہنے وینٹرکلز کے سوڈورینٹریٹس وینٹرکلز کو بہت زیادہ نہیں پھولنے دیتے کیونکہ جب یہ ریشے پھٹتے ہیں تو کیوڑی کے گوشہ کو کھینچا دسکی اصلی جگہ پر قائم کر دیتے ہیں اور چونکہ دل اور کجانب جڑا اور نیچے کو آزاد ہے اس سبب خون جبکہ اسے آڑ میں گزرتا ہے تو اسکی تیز رفتاری کے صدمہ سے دل اپنے خاص مقام سے کس قدر نیچے اور سامنے کو سرک جاتا ہے اور بائیں جانب سے داہنے جانب کو بھی کچھ گھوم جاتا ہے اس سبب دکلٹی ٹوک وینٹرکلز کے ہر انقباض کے وقت پلسیوں کو دباتی ہے جس سے یہ حرکت بخوبی معلوم ہو سکتی ہے اور انٹرکاسٹل پلسی *Inter costal pulsus* یعنی پلسیوں کے درمیان فی عضلہ کو جنبش ہوتی ہے اس حرکت کو امپل *Impulse* یعنی تڑپ کہتے ہیں جو بائیں جانب پانچویں انٹرکاسٹل مقام میں معلوم ہوتی ہے دیکھنے کی دو خاص آوازیں ہوتی ہیں۔

اول آہستہ اور ہلکی آواز کے بعد ایک مختصر وقفہ ہوتا ہے دوسری تیز
اور مختصر آواز کے بعد ایک دراز وقفہ ہوتا ہے اگر پوری حرکت قلب کو ۶ حصہ تقسیم
کریں تو اول آواز ۲ حصہ ہوگی اور پہلا وقفہ ایک حصہ دوسری آواز ۴ - اور
دوسرا وقفہ ۲ حصہ ہوگا۔ اول آواز کی حالت میں دونوں ونٹریکلز سکڑتے
ہیں اور دونوں آرنیجیلر ہیٹا شروع ہوتے ہیں اور آریکیولر کیوٹریاں بند
ہوتی ہیں اور سیمپلیونز کیوٹریاں کھلی ہوتی ہیں۔ پہلے وقفہ کی حالت میں
ونٹریکلز پہلے شروع ہوتے ہیں اور آریکلز ہی پہلے ہوتے ہیں۔ آریکیولر
کیوٹریاں کھلتی اور سیمپلیونز کیوٹریاں بند ہونا شروع ہوتی ہیں۔ اسی وقت میں
حرکت قلب ورنٹریکلز محسوس ہوتی ہے۔ دوسری آواز کی حالت میں ونٹریکلز
کا پہلے جاری ہونا ہے۔ اور آریکلز ہی پہلے ہوتے ہیں۔ آریکیولر کیوٹریاں
غوب کھلی اور سیمپلیونز کیوٹریاں بالکل بند ہوتی ہیں دوسرے وقفہ کی حالت
میں ونٹریکلز ہنوز پہلے ہوتے ہیں لیکن آریکلز سکڑتے ہوتے ہیں آریکیولر
کیوٹریاں ہنوز کھلی اور سیمپلیونز کیوٹریاں بند ہوتی ہیں اس سے معلوم ہوا
کہ پہلی آواز کے زمانہ میں آریکیولر کیوٹریاں اور دوسری آواز کے وقت میں
سیمپلیونز کیوٹریاں بند ہوتی ہیں۔

دوسرا یہ ہے کہ یہ آواز نہ صرف آریکیولر کیوٹریوں کے بند ہونے سے پیدا ہوتی ہیں جنکی
کشیت میں فرتی ہوئے ہوتے ہیں بلکہ آریکیولر کیوٹریاں سکینولی پائی لیرس
کی رکاوٹ کے سبب آہستہ آہستہ بند ہوتے ہیں اور اسی سبب انکی آواز بھی
آہستہ اور کند ہوتی ہے۔ بخلاف اسکے سیمپلیونز کیوٹریاں باریک اور انین عضلاتی
ڈوریان نہیں ہیں اس واسطے انکی آواز تیز اور مختصر ہوتی ہے اور بھی خیال
کیا گیا ہے کہ پہلی آواز کے پیدا ہونے میں ونٹریکلز کی عضلاتی ساخت بھی کچھ مدد

ذیبتی ہے کیونکہ عضلاتی کچاڑ سے بھی ایک قسم کی آہستہ اور دیر پا آواز جو قلب کی پہلی آواز سے مشابہ ہو پیدا ہوتی ہے۔ اگر دلو کو جسم کے باہر نکال لیویں اور نیز خون اوس سے نکالڈالیں تاہم یہ آواز پیدا ہوگی۔ دلی آواز ونکے پر ہونیکے اسباب میں بہت اختلاف ہے۔ بعض خیال کرتے ہیں کہ علاوہ کیواڑیوں بند ہونے اور عضلاتی کچاڑ کے اور اسباب بھی جو ذیل میں بیان ہوتے ہیں شامل ہیں۔

اول دلی نوک کا پسلیوں کی درونی جانب لگنا۔ مگر یہ ثابت ہو چکا ہے کہ اگر ادرس جانب کے سینہ کی دیوار اور پسلیاں مطلق کاٹ کر علیحدہ کر دیں یا دلو سینہ کے باہر نکال لیویں تاہم یہ آواز سموع ہوگی۔ اور چونکہ دلی نوک چھاتی کی دیوار سے ہر وقت لگی رہتی ہے کیسوقت جدا نہیں ہوتی پس کیونکر پسلیوں کو دھکا دیکر آواز پیدا کر سکتی ہے کیونکہ یہ حرکت صرف دلی نوک کا زیادہ دباؤ ہے ضرب نہیں جو ایک وقت صرف زیادہ دباتی ہے اور دوسرے وقت نہیں۔

دلی دوسری آواز سمیلیوڈ کیواڑیوں کی ٹاؤٹ کے سبب جو یک بیک بند ہوجاتی ہیں پیدا ہوتی ہے اگر انہیں سے ایک کیواڑیکو بند رہیہ ٹک۔

کے پیچھے کی جانب روک دیں تو یہ آواز مطلق موقوف ہو جاوے گی اور اگر بعد وفات اسے آڑاشریان میں کوئی عرق پچکاری سے داخل کریں تاہم آواز سموع ہوگی۔ اس آواز کے پیدا ہونے کی نسبت اور اسباب بھی لکھے گئے ہیں مثلاً اول آرکیل کا انقباض دوسرے خون کا کیواڑیوں کی طرف زور سے دوڑنا۔ مگر صرف ان دونوں صورتوں کے تنہا واقع ہونے سے کوئی آواز سموع نہیں ہوتی جب تک کیواڑیاں بالکل بند نہ ہوجاویں۔

دلی جو فونک انقباض کے وقت اون سے خون مطلق کل جاتا ہے۔ البتہ اسکا دیر

کڑا مشکل ہے کہ ہر انقباض میں کس قدر خون دگے ہر جوف سے گزرتا ہے۔
 بعض خیال کرتے ہیں کہ ہر حرکت میں ہر ایک جوف سے چار اونس خون گزرتا ہے
 اس حساب سے اگر ایک منٹ میں ۶۴ حرکات قلب ہوں تو صرف بائین و نیٹرکل
 سے اسی حصہ میں ۱۶ پونڈ خون گزر گیا اور غالباً تمام جسم کا خون ہر دو کس منٹ
 میں دس گزرتا ہے لیکن بعض خیال کرتے ہیں کہ اس مقدار سے زائد یعنی ۵
 یا ۶ اونس خون ہر جوف سے ایک حرکت میں گزر سکتا ہے اس حساب سے
 بیس یا چوبیس پونڈ خون ایک منٹ میں گزرتا ہے اگر کل میں خون بہ نسبت نیٹرکل
 کے کم ہوتا ہے کیونکہ کچھ حصہ آرکیل کے خون کا قبل اس کے انقباض کے نیٹرکل
 میں چلا جاتا ہے بائین و نیٹرکل کی قوت کہ جیسر اس کا فعل منحصر ہے۔ ہر لمحہ انچہ
 پر چار پونڈ وزن کا زور ہونا ثابت ہوا ہے اور چونکہ اسکی اندرونی وسعت ۱۳
 انچہ کی ہے تو ہر انقباض میں ۵۲ پونڈ کا زور ہوا یا ۱۴۲۰۰۰ پونڈ تمام دین
 یا یون کہئے کہ بائین و نیٹرکل کی قوت تمام جسم کے ایک تہائی ۱۶ وزن کے برابر
 ہوتی ہے تو ہر تین حرکات میں بایان و نیٹرکل تمام جسم کے وزن کے برابر زور
 ڈالتا ہے۔ دہنے و نیٹرکل کی قوت بہ نسبت بائین و نیٹرکل کے ایک تہائی اور
 ہر دو آرکیل کی قوت ۱۶ حصہ ہوتی ہے مگر سب ملکر ایک ٹری مقدار قوت کی جاتی
 ہے۔ بقید حیات ہر حالت میں قلب کی حرکت خواہ سوتا ہو جاگتا جاری اور قائم
 رہتی ہے بلکہ بعد وفات بھی چند ساعت تک باقی رہتی ہے صرف انسان اور
 گرم خون کے حیوانات میں۔ بعد وفات کے فوراً دیکے بڑے حصہ کا سکڑنا شروع
 ہو جاتا ہے تاہم دہنے آرکیل میں گھنٹوں تک حرکت موجود رہتی ہے۔ اور
 یہی ایک حصہ جسم کا ایسا ہے کہ جب تک حرکت تمام جسم کے اعضاء کی حرکت کے بعد
 موقوف ہوتی ہے۔

سر خون کے حیوانات کے دل کی حرکت بہت دیر تک حتیٰ کہ تمام دن قائم رہتی ہے اور اگر دل کو کاٹ کر علیحدہ کر دیں یا ایسی جگہ رکھ دیں کہ جہاں سے ہوا نکال دلی گئی ہو تاہم اس کی حرکت بدستور جاری رہے گی۔ سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ دل کی حرکت صرف فوکی موجودگی سے تحریک پاتی ہے کیونکہ دل کے آرٹیکلز کے انقباض و نیٹرکلیز میں خون چلا تاہم جب نیٹرکلیز میں ہنٹیا تو سبب اس کی موجودگی ہے و نیٹرکلیز میں سکڑ پیدا ہوتی ہے اور خون ان میں چلا تاہم۔ لیکن یہ رائے اس دلیل سے محض باطل ثابت ہوئی کہ اگر دل کے اندر ایک قطرہ خون کا بھی نہو حتیٰ کہ ہوا بھی نہو تاہم دل کی حرکت بدستور قائم رہے گی۔ یہ بھی قیاس کیا گیا تھا کہ دل کی کیلرےز میں خون موجود ہونے سے یہ حرکت قائم رہتی ہے مگر یہ بات بھی غلط قرار پائی کیونکہ اگر دل کی کیلرےز سے خون مطلق نکال ڈالا جاوے تاہم اس کی حرکت بدستور قائم رہے گی اب کما حقہ ثابت ہو گیا کہ دل کے عضلاتی ریشونین ایک خاص قسم کے گنگلیا تک سیلز کے موجود ہونے سے یہ حرکت پیدا ہوتی ہے اور یہ سیلز دل کے آرٹیکلز اور نیٹرکلیز کے متواتر انقباض اور انبساط کا باعث ہوتے ہیں اور خود یہ گنگلیا دل کے اعصاب سے جو منہر نیو موگیٹرک اور اعصاب ہمدرد کی شاخیں ہیں اثر پذیر ہوتی ہیں جن سے ان دونوں اقسام اعصاب کا اثر مختلف طور سے دل پر پڑتا ہے۔ مثلاً اگر نیو موگیٹرک عصب کو تحریک دیں تو دل کی حرکت آہستہ اور کمزور ہو جائے گی اور اگر اشیا محرک تیز ہوں مثلاً بجلی تو مطلق موقوف ہو جائے گی بخلاف اسکے اگر نیو موگیٹرک کو کاٹ کر علیحدہ کر دیں تو دل کی حرکت بہت تیز اور جلد جلد ہونے لگے گی (نیو موگیٹرک عصب کی شاخیں جو دل پر پہنچتی ہیں ان کو ان سہی ٹوری *sympathetic* اعصاب کہتے ہیں) برخلاف ان کے برعکس یعنی اعصاب ہمدرد کو تحریک دیں تو دل کی حرکت قوی اور تیز ہو جائے گی۔ اور یہی کیفیت اس وقت پیدا ہوگی جبکہ ان

شاخوں کو جو حرام مغز سے شروع ہو کر ہمدرد اعصاب کی پہلی گنگلیاں تک ہو کر دو
میں واقع ہے پہونچتی ہیں خواتین دیباے یا سید دلا اور بلا گنگلیا کو خراش دیجاوی
اس سے ثابت ہوا کہ دو طور سے تیسری ہمدرد اعصاب کی نظام دلیپ اثر ڈالتا ہے۔

اول سید ہمدردیہ نیو موگیٹر کے عصب کے جس سے اسکی حرکت کم ہو جاتی ہے۔
دوئم ہمدردیہ میڈولا اور بلا گنگلیا۔ *Medulla oblongata*.

اور ہمدرد اعصاب کے جس سے اسکا فعل تیز ہو جاتا ہے۔ خیالات کی وجہ
سے بھی دلکے فعل میں ہمیشہ تغیر و تبدل واقع ہوتا ہے کہ جس سے اسکی حرکت اکثر
تیز ہو جاتی ہے الاغم اور خوف اور اکثر امراض دماغ سے سست اور دیگر مقامات
جسم کے حادث امراض سے تیز ہو جاتی ہے۔ دلیکی حرکت میں طبیعت کے ارادہ سے
کمتر تغیر و تبدل ہو سکتا ہے گو دماغ اپنا اثر دلیپ ڈال سکتا ہے مگر نہ تو دماغ اور نہ
ہمدرد اعصاب کے گنگلیا اس فعل کے لازمی سبب ہو سکتے ہیں کیونکہ اگر سر دماغ
کے جانور و کافل سینہ سے نکال لیا جاوے اور تمام بیرونی اعصاب کی شاخیں
بھی جدا کر دیجاویں تاہم دلیکی حرکت قائم رہیگی اور نیز اگر انسان اور گرم خون کے
حیوانات کا دماغ اور حرام مغز علیحدہ کر دیئے جاویں بشرطیکہ فعل نفس مصنوعی ترکیب
سے قائم رکھا جاوے تاہم یہ حرکت بدستور جاری رہیگی۔

بعض نہ ہر دار ہواؤں کے صدر سے دلیکی حرکت متوقف ہو جاتی ہے مثلاً کاربونک ایسڈ
سلفیورک ایسڈ ہیدروجن کلوروفارم وغیرہ۔ اگر اکیسجن ہوا یا تازہ خون پہنچایا
جاوے یا برقی اثر سے تحریک دیجاوے تو ایک عرصہ تک یہ حرکت قائم رہ سکتی
ہے۔ دلیکی حرکت انقباض نبض کی ضربات کے شمار کرنے سے معلوم ہو سکتی ہے
جو ایک منٹ میں اکثر ۷۰ ہوتی ہیں الا مختلف حالات سے ضربات نبض میں تبدل
اور تغیر پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً بعض اشخاص کی نبض ہالت صحت میں ۷۰ ضربات

اور بعض کی سٹو اور بچوں کی ۲۰۰ تک ہوتی ہے مگر حالت مرض میں بہت فرق ہوتا ہے۔ ایک مریض کی نبض ایک منٹ میں صرب ۷۰ ضربات دیکھی گئی اور بعض میں زیادہ سے زیادہ ۴۰۰ تک ہو جاتی ہے۔

یہ مسلم ہے کہ عورت کی نبض بہ نسبت مرد کے اور پستہ قد کی بہ نسبت دراز قد کی تیز ہوتی ہے اور چونکہ عورت کا قد بہ نسبت مرد کے اکثر چھوٹا ہوتا ہے اس لیے نبض بھی تیز ہوتی ہے۔ پھوٹے بچوں کی نبض بھی موافق اونکی عمر اور قد کے تیز ہوتی ہے۔ مثلاً قبل پیدا ہونے کے اکثر ۱۴۰-۱۵۰ اور بعد پیدا ہونے کے ۱۳۰-۱۴۰ سال کی عمر میں ۱۰۰-۱۱۰ سال میں ۱۱۰-۱۲۰ تین سال میں ۱۰۰-۱۱۰ تین سال سے ۷۰-۹۰ سال سے ۸۰-۱۲۰ برس کی عمر میں ۷۰ سے کم نہیں ہوتی ۶۰-۷۰ کی عمر کے بعد پھر ۸۰ یا ۹۰ تک بڑھ جاتی ہے۔ ایک ہی شخص کی نبض مختلف اوقات میں بھی مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً حالت خواب میں بہ نسبت بیداری کے بہت فرق پڑتا ہے۔ بیدار ہونے کے نبض کی تیزی اسباب بیدار کرنے والوں پر منحصر ہے۔ بحالت بیدار لیٹے ہوئے منٹ ۶ ضربات سست ہوگی بہ نسبت بیٹھا ہونے کے اگر سیدھا کھڑا ہو تو بیٹھا ہونے کی حالت سے ۶ ضربات زیادہ ہو جاوے گی یعنی لیٹا ہونے سے کھڑا ہونے کے درمیان ۵ ضربات کا فرق ہوگا۔ مگر یہ کل تیزی جسم کی حرکت پر منحصر ہے مثلاً اگر کسی شخص کو ایک تختہ سے ایسا باندھ دیں کہ ہل نہ سکے اور اس تختہ کو میز پر رکھ کر ضربات نبض کا شمار کریں بعد ازاں اسکو دیوار سے لگا کر کھڑ کر دیں اور ضربات نبض شمار کریں تو نبض کی حرکت میں مطلق فرق نہ آوے گا۔ جسمانی ہیئت سے بقدر خشیش نبض کی حرکات میں فرق ہو جاتا ہے۔

چلنے پھرنے اور دوڑ دوڑنے سے نبض تیز ہو جاتی ہے۔ مثلاً دوڑنے سے ۱۵۰ تک ہو جاتی ہے۔ سدرہ کی کیفیت سے بھی نبض کی حرکات میں تغیر واقع ہوتا ہے۔

مثلاً ہو کھا ہونے سے سست اور کھانا کھا لینے سے تیز ہو جاتی ہے حیوانی غذا بہت نباتاتی کے زیادہ تیز کرتی ہے اور گرم غذا سے بہ نسبت سرد کے زیادہ تیز ہو جاتی ہے گرنہ زیادہ پانی پینے سے تیزی کم ہو جاتی ہے۔ مختلف اوقات سے بھی نبض کی حرکت میں تغیر واقع ہوتا ہے۔ مثلاً صبح کو بہ نسبت اور اوقات کے زیادہ تیز اور شام کو بہ نسبت اور اوقات کے زیادہ سست ہوتی ہے بحالت ہو کھنہ نیم شب سے دو بجے صبح تک تیز اور ۲ بجے سے ۱۱ بجے صبح تک سست رہتی ہے۔ پہرا ۱ بجے صبح سے شام کے دو بجے تک تیز اور ۲ بجے شام سے ۶ بجے شام تک سست رہتی ہے۔ اور ۶ بجے شام سے آدھی رات تک تیز اور بعد اسکے سست ہو جاتی ہے اگر کھانا کھا لیا جاوے تو بعد دو گھنٹہ کے تیز ہو جاتی ہے علی الخصوص صبح کے کھانا کھانے کے بعد تیزی بڑھ جاتی ہے موسم گرما اور بہار میں بہ نسبت سرما اور خزان کے تیز ہوتی ہے۔ اور یک بیک جلد پر سردی کا صدمہ پہنچنے سے بھی تیز ہو جاتی ہے۔

جسم پر ہوا کا دباؤ کم ہو جانے سے نبض تیز ہو جاتی ہے۔ مثلاً زیادہ بلندی پر چڑھنے سے مگر یہ تیزی سانس کی تیزی پر منحصر ہے جو اکثر ضربات نبض کی نسبت چار مرتبہ ہوتی ہے۔ بخلاف اسکے ہوا کے زیادہ دباؤ سے دل کی حرکت سست ہو جاتی ہے چنانچہ بارومیٹر کے چمچہ درجہ چڑھنے سے فی منٹ دنل ضربات کم ہو جاتی ہے۔

تنفس کی کمی و بیشی سے دل کی حرکات میں تغیر واقع ہوتا ہے چنانچہ زور سے سانس لینے سے دل کی حرکت زیادہ اور زور سے سانس نکالنے سے کم ہو جاتی ہے۔ اگر تنفس کی حرکت مطلق موقوف ہو جاوے تو دل کا فعل بھی موقوف ہو جاوے گا کیونکہ اس صورت میں باریک باریک رگوں کی شاخیں یعنی کپلریز میں دوران

خون بہت قوت ہو کر دل کی ساخت کے عضلاتی ریشے بے حرکت اور ضلوج ہو جاوے گی
کیلے ریز کے دوران خون میں تبدل واقع ہونے سے بھی دل کی حرکت پر اثر پڑتا ہے
مثلاً جلد میں کچھ عرصہ تک سردی لگنے سے کیلے ریز میں سکڑا ہٹ پیدا ہو کر دل کی
حرکت سست ہو جاتی ہے بخلاف اسکے اگر کیلے ریز کشادہ ہو جاوے تو دل کی
حرکت بھی تیز ہو جاوے گی۔ خون کی رگوں میں ٹکاوٹ ہونے سے بھی دل کی حرکت
سست ہو جاتی ہے اور اگر یہ ٹکاوٹ دور ہو جاوے تو فوراً دل کی حرکت میں
زہر تیزی بلکہ قوت بھی زیادہ ہو جاوے گی۔

اسباب ذیل سے دل کی قوت میں تبدل و تغیر واقع ہوتا ہے۔ محنت و مشقت
غذا اور محرک اشیا کے استعمال سے دل کی قوت زیادہ ہو جاتی ہے اور آرام و چین
اور رفاقت کشی یا مسکن اور مخدر اشیا کے استعمال سے کم ہو جاتی ہے۔ دل کی تڑپ
میں بھی تغیر واقع ہوا کرتا ہے۔ یہ دل کی تڑپ و نیڑیکیز کے لہر و عضلات کے
فعل کے سبب پیدا ہوتی ہے جس کو دل کی نوک ہر انقباض کے وقت پیچھے سے سنا
کو اور بائین سے دھنسنے کو گھوم جاتی ہے اور نیز اسی حالت میں اسے آواز
سی ہو کر دیکھنا اور نیچے کو دباتا ہے جس سے بائین جانب پانچوین انٹر کاسٹل
کے درونی جانب دل کی نوک کا دباؤ پڑتا ہے۔ اس تڑپ کے اندازہ کرنے کی واسطے
ایک آلہ جسکو کارڈیو گراف *cardiograph* کہتے ہیں بنایا گیا ہے۔
اس آلہ سے دل کی تڑپ ٹھیک ٹھیک معلوم ہو سکتی ہے۔ اس آلہ میں ایک پھکانا جس میں
ہوا بھری ہوتی ہے اور ایک لیور *Lever* یعنی ڈیجیٹل جس میں ایک چوڑی نیل
لگی ہوتی ہے ہوتی ہے۔ ہوا کے پھلکنے کو سینہ پر لگانے سے نہایت خفیف دل کی
تڑپ بھی باریت کر کے پینسل تک پہنچتی ہے اور پینسل کو زیادہ متحرک کر دیتی ہے
ایک پرچہ کاغذ کا اس پینسل کے نیچے رکھا جاتا ہے جو بندہ ریعہ ایک اسپرنگ کے غور

پنسل کے نیچے سے سرکارتہا ہے اور دل کی تڑپ کے موافق پنسل کا نشان
 بنتا جاتا ہے اس ترکیب سے دل کی حرکت بخوبی اندازہ کیجا سکتی ہے جس سے
 معلوم ہوا ہے کہ انسان کی ہڈیت کے موافق دل کی حرکت میں تبدل اور تغیر ہوتا
 رہتا ہے مثلاً اگر آدمی چت یا دماغی کمزور ہو کر ڈیٹ پر لیٹا ہو تو دل کی تڑپ بہت خفیف ہو
 اگر بیٹھا یا کھڑا ہو تو اس سے زائد اور اگر بائین کروٹ پر لیٹے تو اور بھی زائد
 اور اوٹا لیٹے سے سب سے زائد محسوس ہوگی کیونکہ اس طرح لیٹنے سے دل سینہ
 کے سامنے کی دیوار سے خوب مل جاتا ہے ۔

دل کی تڑپ ضربہ آدمی میں بہ نسبت دبلے کے کم محسوس ہوتی ہے اور زور سے
 سانس نکالنے کی حالت میں بہ نسبت سانس لینے کے زیادہ کیونکہ سانس لینے کی
 حالت میں پیپڑہ ہوا پہونکر دل کو ڈھانپ لیتا ہے جو اسباب دل کی قوت کو زیادہ
 کرتے ہیں وہی اس تڑپ کو بھی زیادہ کرتے ہیں ۔ مثلاً کثرت محنت و شقت و غذا
 اور محرک اشیا کے استعمال وغیرہ سے زیادتی اور سونے اور آرام و چین میں
 رہنے اور ناقہ کشی اور مسکن اور مخدر اشیا کے استعمال سے کمی ہوتی ہے ۔
 کل امراض قلب اور اکثر امراض شش دل کی تڑپ اور تیزی حرکت پر اپنا اثر ڈالتے
 ہیں جن سے انہیں تغیر و تبدل پیدا ہوتا ہے ۔

خون کا شرائین میں گزرنا

چونکہ شرائین کا درونی طبق چمکا اور خون کی رگوں کا مانع ہوتا ہے اور شری شری
 کا درمیانی طبق لچکدار اور چوٹے شرائین کے اسی طبق میں عضلاتی ریشے بکثرت
 ہوتے ہیں اسلئے سبب لچکدار ہونیکے یہ طبق دل کی قوت کو کم کرکے خون کو آگے بڑھانی
 لے جاتا ہے اور شرائین بہرہ خوب پھول جاتے ہیں خصوصاً اے آرٹاں شریان
 میں خون بہ نسبت چوٹے شرائین اور کپکپز کے زور سے گزرتا ہے اسی واسطے

اسے آرٹاشریان بائین ونیٹرکھل کے ہر انقباض سے بہت پہلو جاتا ہے اور جبکہ بائین ونیٹرکھل کا انقباض موقوف ہو چکا ہے تو فوراً اسے آرٹاشریان کی لچکدار قوت خون کو دبا کر آگے کو بڑھاتی ہے کیونکہ خون کے لوٹنے کی راہ سمیٹیو نہ کیواڑیوں بالکل بند ہو جاتی ہے اس لیے آرٹاکی لچکدار قوت کو بہی کامل آفندی اسے *Recoil of the aorta* کہتے ہیں۔

اس لچکدار قوت کا خاص کام یہ ہے کہ دل کی زائد قوت کو کم کر کے دوران خون کو شرا سے لیکر کپڑیز تک جاری رکھے اور اسکو سیدھا کپڑیز تک نہ پہنچنے دیوے۔ اگر دل کی قوت کا اثر شریانی لچک کے اثر سے کم نہ ہو تو اسے اور سیدھا کپڑیز تک پہنچتا تو بلا شک اوکے صدر سے کپڑیز کی دیوار میں پھٹ جاوین۔ جیسا کہ بعض امراض شریان میں جبکہ اونکے پردوں میں کاربوئیٹ آف لایم جمع ہوتا ہے اور اونکی لچک جاتی رہتی ہے جسکو اسی نیکیشن آفندی آرٹریوسکلیرس *Arteriosclerosis* کہتے ہیں ہوتا ہے تو اس صورت میں دل کی قوت کا اثر سیدھا کپڑیز تک پہنچتا ہے جس سے وہ پھٹ جاتین اور اون سے خون جاری ہو جاتا ہے اس لچک کا دوسرا فائدہ یہ ہے کہ دل کی پائے درپے حرکت کو برابر اور یکساں حالت میں تبدیل کر دیتی ہے مثلاً اگر دل کے قریب کے کسی شریان کو کاٹ دیں تو دل کے ونیٹرکھل کے ہر انقباض کی حالت میں اس سے خون تڑپ کر نکلیگا اور بعد موقوف ہونے انقباض کے مطلق نہ کلیگا لیکن جب کسی چوٹے شریانی ٹیوڈل سے فاصلہ چھوٹا دیں تو خون کی دھار یکساں سلسلہ بلا تڑپ کے جاری رہیگی کیونکہ ونیٹرکھل کے ہر دو انقباض کے درمیانی وقفہ میں شریانی لچک کا دباؤ خون پر پڑتا ہے الا اگر دل کی قوت کم ہو یا دل میں خون کی مقدار کم ہو تو دل کے فعل سے شریانیں خالی نہ ہولینگے اور شریانی لچک سے دل کی زائد قوت کم ہوگی اس حالت میں چوٹے شریان سے بھی تڑپ کر خون کلیگا۔

شریان کو کاٹ کر جدا کرنے سے بھی دکنی قوت کا اثر کم پڑتا ہے اور انہیں پہونچتا اور وہ
پٹ نے سے محفوظ رہتی ہیں الا شریانیں کے درمیان فی طبق کے عضلاتی ریشے جو علیٰ محض
چھوٹے شریانیں میں بکثرت پائے جاتے ہیں ان کے سکڑنے سے شریانیں کا منفذ تنگ
ہو جاتا ہے اور اوس میں کم مقدار خون گذرتا ہے۔ اگر کوئی محرک چیز شریان پر یا کسی
عصب پر جو اوس شریان میں جاتا ہو لگائی جاوے تو کیفیت سکڑنے کی بخوبی معلوم
ہوگی۔ مثلاً اگر شریان میں کوئی زیادہ سرد چیز لگائی جاوے تو سکڑ پیدا ہوگی۔
اسی سبب سے جو مقامات لکھے رہتے ہیں ان میں سردی پہونچنے سے ان کا رنگ
پھیکا سفیدی مائل ہو جاتا ہے کیونکہ اوس مقام کی جلد میں خون کم پہونچتا ہے
نجان اس کے اگر ان میں زیادہ گرمی پہونچائی جاوے تو شریانیں ڈھیلے ہو جائیں گی
اور خون بکثرت رجوع کر گیا اگر سہرہ و اعصاب کو خراش دی جاوے تو بھی شریانیں
میں سکڑ پیدا ہوگی اور اگر بالکل علیحدہ کر دیں تو شریانیں کشادہ ہو جائیں گی۔
بعض حکما کا قول ہے کہ عصبی ریشے جن سے شریانیں میں سکڑ پیدا ہوتی ہے وہ۔
سید والا اور بلانگ کیٹا اور حرام مغز سے شروع ہو کر صرف سیم پے تھکے گنگلیاں
گذر کر شاخ در شاخ ہو جاتے ہیں کیونکہ اگر ان مقاموں کو تحریک دیوین تو شریانیں
سکڑا اور کاٹ کر جدا کر دیں تو کشادگی پیدا ہوگی۔ یہ امر ہنوز ثبوت
کو نہیں پہونچا کہ آیا کوئی عصب ایسا بھی ہے کہ جس کے تحریک دینے سے شریانیں
میں کشادگی واقع ہو اگرچہ بعض اوقات ایسا بھی ہوتا ہے کہ دماغی عصاب
میں تحریک دینے سے شریانیں کشادہ ہو جاتے ہیں۔ شریانیں میں سکڑنے کی
قوت ہونے کی وجہ سے ان کی نالیان تنگ اور کشادہ ہوتی رہتی ہیں جس سے
ضروری مقدار خون کی گذرتی ہے۔ اور یہ خاصیت ان میں اور بھی عمدہ ہے
کہ جب قدر خون کسی عضو کے واسطے مطلوب ہو اوس قدر اوس میں پہونچتا ہے۔

مثلاً اگر کوئی عضلہ زیادہ متحرک ہو یا اسکو زیادہ کام پڑتا ہو تو اس میں زیادہ خون پہنچنے کی حاجت ہوگی اس واسطے وہ باریک شاخ شریان کی جو اس عضلہ میں جاتی ہے چوڑی اور موٹی ہو کر زیادہ خون پہنچا دے گی یا اگر کوئی عرصہ تک کم متحرک یا ساکت رہے تو اس جگہ شریان سکڑ کر چھوٹا اور بوجا و گیا اور خون بھی کم پہنچے گا۔ اگر کسی چھوٹے شریان کو کاٹ دین تو اسے حالت خونین شریان کی سکڑ خون بند ہونے کی واسطے کافی ہوگی جس سے ایک عرصہ تک خون کا نکالنا موقوف رہے گا۔ تجربہ سے ثابت ہوا ہے کہ اگر شریان کو تحریک دین تو آہستہ آہستہ سکڑ پیدا ہوگی اور کچھ عرصہ تک قائم رہ کر زائل ہو جاوے گی مثلاً اگر ایک باریک شریان کو بخوبی تحریک دیوین تو دو یا تین سیکنڈ کے بعد سکڑ شروع ہوگی اور پانچ سے دس سیکنڈ تک کے عرصہ میں سکڑ کر آدھا رہ جاوے گا اور اگر بہت قوی تحریک ہو تو نصف منٹ میں بالکل بند ہو جاوے گا اور ایک یا دو منٹ تک یا اس سے بھی اید عرصہ تک بند رہے گا الا اگر اسکو ہر تحریک نہی جاوے تو کشادگی شروع ہو کر سابق سے بھی زیادہ کشادہ ہو جاوے گا بعد ازاں پھر سکڑ شروع ہوگی۔ شریان کی اس قوت کو جس سے ٹھیک مقدار خون کی گزرے ٹانی سٹی آف دی آرٹری۔

tonicity of the artery. (شریان کی قوت) کہتے ہیں۔ یہ

قوت خاصہ شریان کے عضلاتی طبقہ اور نیز کیفیت رگیدار طبقہ کے سبب ہوتی ہے اگر کسی شریان کو دو جگہ پر ڈورے سے باندھ کر اس کے درمیان کوئی چیز چسپ کرے تو یہ کیفیت بخوبی معلوم ہوگی یعنی آہستہ آہستہ سکڑ کر کل اس کا خون نکال دیا جائے گا اگر شریان کو سردی پہنچائی جاوے تو یہی اس طرح سے سکڑ کر ٹونکونکال دے گا۔ ساختہ لحمی جسم میں خون کی پختا خون کی رفتار اور شریان کے قدر پر منحصر ہے شریان کے اندر خون کی رفتار کی تیزی بند ریلوے کے جھکے ہوئے ریلوے پر

Haemodrometer کہتے ہیں معلوم ہو سکتی ہے اس آلہ کہ

میں انگریزی حرف دی (H) کی شکل کی ایک نیلی لگی ہوتی ہے جس میں پانی بہا رہتا ہے اور ایک اوزنلی بھی لگی ہوتی ہے اس نیلی کے اندر یا برابر ہو کر خون گذرتا ہے اس ترکیب سے معلوم ہو سکتا ہے کہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک خون کتنے سکند میں گذرا۔ ایک اور آلہ بھی ہے جسکو ہی موٹا کو میٹر - *Haemotachometer* یا لاکو میٹر - *Tachometer* کہتے ہیں اس آلہ میں ایک شیشے کی ڈبیا جس میں پانی بہا ہوتا ہے اور ایک ہلکا

پینڈیولم *Pendulum* (جنش کرنیوالا پرزہ) لگا ہوتا ہے یہ ڈبیا بذریعہ دوسرا خون کے شریان سے لگا دیا جاتی ہے اور خون کا زور پینڈیولم کو مختلف دوری تک دباتا ہے۔ اگر اس دور کو پانچ کی مقررہ اور معلومہ وقت رفتار سے مقابلہ کریں تو خون کی رفتار کی تیزی بخوبی معلوم ہو جاوے گی۔ اس آلہ کو ترسیم کر کے ایک اور آلہ جسکو ڈرومو گراف *Dromograph* کہتے ہیں بنایا گیا ہے۔ اس آلہ کے پینڈیولم کے دوسرے سرے پر ایک نیلی پٹیل لگی ہوتی ہے جس سے کاغذ پر جو ڈبیا کے اندر رکھا ہوتا ہے نشان پڑتا جاتا ہے۔ اس نشان کے نا پٹنے سے پینڈیولم کے دبنے کی مقدار معلوم ہو جاتی ہے۔ ان طریقہ سے دریافت ہوا ہے کہ گھوڑے کی کراٹھ یعنی گردن شریا کا خون ایک گھنٹہ میں ۱۱

انچہ کی کراٹھ شریا کا ۱۰ انچہ اور انسان کا ۱۰-۱۱ انچہ جلتا ہے لیکن بقیہ شریان دوسرے دور ہو گا اور سیف در خون کی رفتار بھی آہستہ ہوگی مثلاً گھوڑے کے ساتھ ریل یعنی بیک شریا میں ایک سکند کے عرصہ میں ۲ ۱/۲ - انچہ خون چلتا ہے۔ واضح ہو کہ اسباب ذیل سے خون کی رفتار میں کمی واقع ہوتی ہے۔

اول خون کا شریان کی دیواروں کے ساتھ رگڑنا۔

دوسم چھوٹے ہوئے شراین کا اپنے گرد نواح کی جانی بناوٹوں سے دنا۔

سوم شراین کا بار بار شاخ و رشاخ ہونا۔

چارم مختلف مقامات میں شراین کا اکثر خمیدہ ہونا۔

پنجم بڑے شراین شاخ و رشاخ ہو کر چوٹے ہو جانا اگر ان جگہ چوٹی شاخ و رشاخ

تھیں ایک جا جمع کیا جاوے تو بڑے شراین کی نسبت بہت زیادہ ہوگا جو خون کی قیام

کے آہستہ ہونیکا ایک باعث ہو کہ خون کی مقدار ہر وقت قریب قریب ایکساں ہوتی

ہے تو اس سے ظاہر ہے کہ کسی خاص حصہ جسم میں ایک مخصوص زمانہ کے اندر ایک

مقررہ مقدار خون کی گزرگی اس واسطے خون کی رفتار اس حصہ جسم میں بڑے

شریان کی رفتار کے اندازہ کے خلاف ہوگی۔

مثلاً اگر کل کپریز کو اکٹھا کریں تو اسے آرٹاشریان کی نسبت چار سو گنے موٹی ہوگی

پس اسے آرٹا کی نسبت کپریز کے خون کی رفتار چار سو مرتبہ آہستہ ہوگی۔ بڑے

شراین کے خون کی رفتار مختلف اوقات میں مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً وینٹر کیل کے حالت

انقباض میں بہت تیز ہوتی ہے یعنی گھوڑے کی کرا آئید شریان میں خون ایک

سکنڈ میں $\frac{1}{2}$ ۔ انچہ چلتا ہے اور اسی وقت شراین میں تروپ بھی محسوس

ہوتی ہے بخلاف اسکے حالت انبساط میں $\frac{1}{4}$ ۔ انچہ چلتا ہے۔ اگر کسی شریان

کو جیسیدین یا کاٹ دین تو فوراً دوران خون تیز ہو جائیگا یعنی کس قدر خون تیز

کے سکرانے کے سبب کچھ آویگا اور کچھ سبب لکے ہوئے شریان کے رک بھی نہ سکیگا۔

شراین کے اندر خون پمپ ہواؤ پڑنا

سابق میں ہم اس اصول سے دریافت کیا گیا تھا کہ ایک شیشے کے نلی شریان کے اندر

داخل کرنے سے اوس میں ہواؤ کے سبب خون چرچہ جاتا ہے اس امتحان

سے معلوم ہوا کہ گھوڑے کے کرا آئید شریان میں ۴ فٹ ۲۔ انچہ خون چرچہ آتا ہے

تو اسانکے کرائیڈ شریانین ۷ فٹ ۶-۷ انچہ خون چڑھیکا۔ یہ دباؤ ہر صبح اچھے ترین
پونڈ ۷ اونس کے برابر ہوا۔ مگر زمانہ حال میں ایک عمدہ اور صحیح اندازہ کرنیکی ترکیب
بذریعہ ایک آلہ کے جسکو ہیڈوڈائنامومیٹر *Head dynamometer* یا مانومیٹر
Manometer کہتے ہیں ایجاد کی گئی ہے اس آلہ میں
انگریزی حرف یو (u) کی شکل کی ایک نلی ہوتی ہے جسکی ایک ٹانگہ لمبی اور
سیدھی دوسری چھوٹی اور مڑی ہوتی ہے جسکو شریان کے اندر داخل کرنے
میں۔ اور نلی میں تھوڑا سا پارہ بہر دیتے ہیں یہ پارہ شریان کے اندر نلی
کے پیچ میں دونوں جانب پہلے تو برابر ٹھہرتا ہے لیکن جب شریان کے اندر
کا خون نلی کے اوس سرے کی طرف سے جو اسکے اندر ہے پارہ کو دباتا ہے تو
دوسری جانب پارہ اونچا ہو جاتا ہے جس سے بخوبی فرق معلوم ہو جاتا ہے۔ اس
طور پر دریافت کرنے سے معلوم ہوا کہ بڑے شریانین خون کا دباؤ پارہ کے ایک
انچہ موٹے ستون کا ۳۔۶۔۷ انچہ کے برابر ہوتا ہے اور چونکہ ایک انچہ لمبے اور
موٹے پارہ کے ستون کا وزن نصف پونڈ ہوتا ہے تو اس حساب سے تین پونڈ اور
نیں اونس وزن کا دباؤ ہو جو قریب قریب اسی وزن کے برابر ہے جسکا ذکر
پہلی ترکیب میں کیا گیا۔ یہ دباؤ مختلف حجم کے شریانین کچھ مختلف ہوتا ہے یعنی قریب
قریب کے شریانین میں زائد اور دور کے شریانین میں کم ہوتا ہے نیز ہر انقباض
کی حالت میں زائد ہوتا ہے اور بعد موقوف ہونے انقباض کے کم اور تنفس کی
حرکت سے بھی آہن کی بیشی ہوتی رہتی ہے مثلاً سانس اندر لینے میں ہمیشہ دباؤ
کم ہو جاتا ہے۔ کیونکہ اس حالت میں خون سینہ کے اندر زور کر کے جاتا ہے
لیکن سانس نکالنے کی وقت دباؤ زیادہ ہو جاتا ہے کیونکہ اس حالت میں جھاتی
کے اندر سے زور کر کے خون نکلتا ہے۔ اور اگر ہوا زور سے نکالی جاوے جیسے

کمانسی وغیرہ میں تو یہ دباؤ اور بھی زائد ہو جائیگا۔

آلہ مذکورہ بالا کو ترمیم کر کے ایک اور آلہ جسکو کایمو گرافی آن۔

symmetrical کہتے ہیں بنایا گیا ہے۔ اس سے مختلف

کا دباؤ جو حالت نفس میں ہوا کرتا ہے بخوبی اندازہ کیا جاسکتا ہے اس آلہ میں

ایک تیرتا ہوا پیمزہ لگا ہوتا ہے اور ایک ہلکی پینسل لمبی نلی میں لگی رہتی ہے جو

نلی کی چوٹی کی طرف سے گوشہ کی مانند چلی جاتی ہے جبکہ پارہ اوپر کو چڑھتا ہے

تو پینسل بھی اوٹھ جاتی ہے۔ اس پینسل کے مقابل ایک کاغذ اس ترکیب سے

لگائے ہیں کہ وہ برابر سرکھتا جاوے اور اسے ذریعہ سے مختلف پارہ کی بلندی کے

تساوی معلوم ہو جاتے ہیں۔

اس ترکیب سے دریافت ہوا ہے کہ بحباب اوسط گھوڑے کے شریانین ۱۱-۱۲

کے میں ۶-۷ انچہ خرگوش میں ایک انچہ پارہ کا دباؤ ہوتا ہے لیکن پکونی شریان

میں صرف ۱/۲ انچہ سے ایک انچہ تک ایک اور آلہ ہے جس سے مختلف شریانین کا

دباؤ معلوم ہوتا ہے اسکو ڈفرنیشیل مانومیٹر *Differential manometer*

کہتے ہیں۔ اس میں انگریزی حرف یو (y) کی شکل کی ایک نلی اور دو ڈاٹ دا

سوراخ اور دو شامل کرنیوالی نلیاں جو مختلف شریانین میں لگائی جاسکتی ہیں

ہوتی ہیں۔ ٹیوں کے اندر اسقدر پارہ داخل کرتے ہیں کہ وہ نلی کی دونوں

ٹانگوں میں مساوی چڑھ آوے اور کیسٹن زیادہ اور کم نوزان بعد ہر دو

کو مختلف شریانین میں لگاتے ہیں۔ اگر دونوں شریانین کا دباؤ برابر ہو تو پارہ

اویسی جگہ قائم رہیگا اور مطلق جنبش ہوگی اگر کسی میں زیادہ دباؤ ہوگا

تو اس جانب کا پارہ دیکر دوسری جانب چڑھ آویگا جس سے دونوں کا فرق معلوم

ہو جائیگا تھوڑا سا کاربونیٹ آف مسوڈاکا عرق نلی کے دونوں جانب ڈالتے

ہیں تاکہ خون منجھ نہوئے پاوے۔

اس ترکیب سے معلوم ہوا کہ مقابل کے دونوں شرائین میں جو ایک ہی قد و قامت کے ہوں یکساں دباؤ ہوگا لیکن اگر نلی کا ایک سر اس شرائین لگایا جاوے جو دل سے نزدیک ہو اور دوسرا اوہیں جو دل سے دور ہو تو قریب کے شرائین کا دباؤ ہمیشہ زیادہ ہوگا۔

اگر جسم کے ایک جانب کے ہڈی و اعصاب کو خراش دیں تو او سطرف کے شرائین کا دباؤ زیادہ ہو جائیگا بخلاف اسکے اگر او نکو کاٹ دیں تو مٹاؤ کم ہو جائیگا اور پارہ نلی میں چڑھ آویگا۔

نبض کا بیان

نبض سے مراد خون کے وہ دباؤ کی قوت ہے جو اپنا اثر شرائین پر ڈالتی ہے اور جبکہ سبب سے شرائین دگے ہر انقباض کی حالت میں کچھ بڑھ جاتا ہے یہ حرکت او تھلے شرائین میں بظاہر معلوم ہو سکتی ہے الا کہ سے شرائین صرف ہاتھ لگانے سے محسوس ہوتی ہے۔ شرائین کا بڑھنا و طرح پر ہوتا ہے ایک تو اپنی گولائی میں پھولتا ہے دوسرے لمبائی میں بڑھتا ہے یہ کیفیت دبے آدمی کے ٹیمپورل یعنی کندھی کے شرائین بخوبی معلوم ہو سکتی ہے۔ شرائین کے پھولاؤ کو ترکیب ذیل سے اندازہ کرتے ہیں یعنی شرائین کو ایک شیشے کے ایسے برتن میں داخل کریں جو پانی سے ملبہ ہو او اس میں ایک شیشے کی نلی بھی لگی ہو اور برتن کا مونہ بند ہو تو دگے ہر انقباض کے وقت میں پانی چڑھ آویگا جس سے پھولاؤ کا اندازہ بخوبی معلوم ہو جائیگا۔

اس طور پر تجربہ کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ حصہ شرائین اپنے اصلی گولائی سے ہر حرکت میں زیادہ بڑھ جاتا ہے خون کی رفتار کی نسبت نبض کی حرکت جلد چلتی ہے

کیونکہ خون کی حرکت سے جو شریانیں موجود ہوتا ہے نبض پیدا ہوتی ہے اور دلی حرکت کے پیچھے تھوڑے وقفہ کے بعد نبض محسوس ہوتی ہے۔

نبض کی رفتار کو ٹھیک طور پر باپ نے سے معلوم ہوا کہ اگر ایک شریانیں نبض کی حرکت دیکھنے انقباض کے ایک سکند کے بارہویں حصہ کے بعد محسوس ہوتی ہے اور کارڈیو گراف کے شریانیں ایک سکند کے چھٹے حصہ کے بعد معلوم ہوتی ہے اور رشتہ یا کے شریانیں ایک سکند کے پانچویں حصہ کے بعد اس حساب سے معلوم ہوتا ہے نبض کی حرکت ایک سکند میں $\frac{1}{4}$ فٹ چلتی ہے اور خون صحت ایک سکند میں $\frac{1}{4}$ انچہ چلتا ہے نبض کی حرکات کا تواتر ہمیشہ سیمپلیونز کیوڑیوں کے بند ہونیکے بعد ہوتا ہے جس سے بعض اوقات ایک اور خفیف حرکت پیدا ہوتی ہے اور نبض پر اونگلی رکھنے سے محسوس ہوتی ہے۔ اس حرکت کو ڈکروٹک پلز *Dicrotic pulse* کہتے ہیں گویا ہر انقباض کے ساتھ دو

حرکات نبض پائی جاتی ہیں۔ نبض کی لہر دار حرکات دریافت کرنے کی واسطے ایک آلہ ایجاد کیا گیا ہے جسکو اسفگمو گراف *Sphygmograph* کہتے ہیں اس میں ایک مضبوط اسپرنگ لگی ہوتی ہے جو نبض کو دباتی ہے اور اس کا جنبش کرنیوالا حصہ تیسری قسم کی لمبی ڈھنگلی سے لگا رہتا ہے اس ڈھنگلی کی نوک اسپرنگ کی نہایت کم حرکت سے بھی بہت زیادہ جنبش کرنے لگتی ہے۔ ایک ٹکڑا شیشے یا کاغذ کا بذریعہ ایک پیماس کے جو اسپرنگ کی جنبش سے حرکت کرتا ہے اس طریقہ سے لگاتے ہیں کہ ڈھنگلی کی نوک کاغذ سے لگجاوے اس سے ہر حرکت کا نشان ہوتا جاتا ہے اس نشان کو نبض کا نشان کہتے ہیں اسکے تین حصے ہوتے ہیں۔

اول *Accent* یعنی چڑھاؤ۔

دوئم سنٹ Summit. یعنی چوٹی۔
 سوئم ڈی سینٹ Descent. یعنی اتار۔

اس اتار کے نشان میں اکثر ایک یا زیادہ اور چھوٹے چڑھاؤ یا اتار کے نشان پائے جاتے ہیں انکو نشان ثانی کہتے ہیں از انجملہ یہاں نشان جو چوٹی کے قریب ہوتا ہو اسکو پہلا ٹائڈل ویو Tidal wave کہتے ہیں یہ نشان ہمیشہ کم ظاہر یا بعض اوقات بالکل غائب ہوتا ہے اسکے بعد کالہر و نشان بت نظر ہوتا ہے اسکو اے آر ٹک ناچ Arctic natch کہتے ہیں گرا سکی درازی کہنی یا دور اور کہنی کم ہوتی ہے بعد اسکے تیسرا یا گاہ گاہ چوتھا نشان بھی پایا جاتا ہے چڑھاؤ کا نشان و نیٹر ٹیکل کے انقباض کی حالت میں ہوتا ہے اور بمقابلہ و نیٹر ٹیکل کی قوت کے زیادہ بڑا اور سیدھا ہوتا ہے۔ چوٹی کا نشان اسوقت پیدا ہوتا ہے جب شرائین خون سے خوب بہرہ پہنچا دین اور اونکی لچک بھی دیکے و نیٹر ٹیکل کے انقباض کے برابر ہو۔ یہ کیفیت بعض اوقات ایک ساعت بہرہ پہنچوٹی پٹی اور نوکدار ہو جاتی ہے لیکن بعض رقت سکڑ اور لچک و دونوں کچھ عرصہ تک سادی رہتی ہیں اور تب چوٹی کا نشان گول ہو جاتا ہے ڈی سینٹ Descent۔
 یعنی اتار و نیٹر ٹیکل کے انبساط کی حالت میں نمود ہوتا ہے اور جب شرائین کی لچک و رقت خون پر عود کر کے دباؤ ڈالتی ہے تب یہ حرکت پیدا ہوتی ہے مگر اب عموماً سمجھا گیا ہے کہ پہلی اور تیسری لہر اسپرنگ کی موجی حرکت سے پیدا ہوتی ہیں اور ہمیشہ مبین ہو تین لیکن اے آر ٹک ناچ بسبب سیمیلونز کوپرائیونکے بند ہونے سے پیدا ہوتی ہے جس سے ایک دوسری قسم کی خفیف حرکت شریان کے ہمراہ پیدا ہوتی ہے اور دوسرے چڑھاؤ کے نشان کا باعث ہوتی ہے۔

اقسام نبض

اگر چہ ہاؤ کا نشان نزدیک نزدیک اور پے درپے اور اوتار کا نشان قریب قریب
 سیدھا ہو تو ایسی نبض کو کوٹنگ *Quench* یعنی (سرچ) کہتے ہیں۔ اور
 چڑھاؤ کا نشان خوب نمایاں ہو اور اوتار کا نشان قریب قریب افقی ہو تو ایسی
 نبض کو تسکو *Slack* یعنی بطی کہتے ہیں اور جبکہ شرائین خوب تنے ہو
 تو چڑھاؤ کا نشان کھڑا ہوگا اور اوتار کا نشان کیسی ہی حرکت ہو شاید ہی کچھ معلوم
 ہو سکے حتیٰ کہ اسے آرٹک ناچ کا *Arctic natch* نشان بھی بہت کم ہوگا
 ایسی حالت کی نبض کو بہت سخت *Very hard* نبض کہتے ہیں اور جب شرائین
 کی تناوٹ کم ہو تو چڑھاؤ کا نشان زیادہ تر چھا ہوگا اور اسے آرٹک ناچ کا نشان بھی
 اچھی طرح سے معلوم ہوگا تو ایسی نبض کو ملایم *Slack* نبض کہتے ہیں یہ مختلف
 اقسام نبض کے ایک ہی انسان کے مختلف حالات میں بہ سبب پیکریز میں تحریک
 ہو پونچنے کے ہوا کرتے ہیں مثلاً اگر ایک شخص کو توڑی دیر تک ٹھنڈے پانی میں بٹھا
 تو پیکریز اور چھوٹے شرائین سکڑ جائیں گے اور نبض سخت ہو جائیگی اور اگر اسی شخص
 کو گرم پانی میں بٹھا دیں تو پیکریز کشادہ اور نبض ملایم ہو جائیگی۔ بعض اوقات
 نبض کی چال غیر مساوی ہوتی ہے اس حالت میں بعض چڑھاؤ کے نشان بہت خفیف
 اور بعض بہت زیادہ بڑے ہوتے ہیں سبب اس کا یہ ہے کہ دل کے انقباض کی حرکت
 کامل طور پر نہیں ہوتی ایسی نبض کو ان اکیول *Unequal*
 یعنی غیر مساوی کہتے ہیں اور گاہ گاہ دل کی حرکت پے درپے مختلف دقون کے ساتھ
 ہوتی ہے ایسی نبض کو آر ریگولر *Irregular* یعنی بیقاعدہ کہتے ہیں اس کا
 اصلی سبب اکثر یہ ہوتا ہے کہ بعض دل کے اعصاب کا فعل بخوبی نہیں ہوتا اور گاہ
 گاہ دل کی ایک حرکت چھوٹ جاتی ہے تو ایسی نبض کو انٹرمیٹنٹ *Intermittent*
 نبض کہتے ہیں۔ اس قسم کی نبض اور محال میں ہوتی ہے کہ جب جسم میں خون کم ہو

یا عرصہ تک ناقہ کشی کیجاوے۔

کیلر نر کا دوران خون

قریب قریب تمام اعضاء و جسم میں کیلر نر یعنی باریک باریک رگوں کے بقاعدہ جملہ خانے بنے ہوتے ہیں ان خانوں کی وسعت اور حصہ عضو کے فعل کی تیزی کے موافق ہوتی ہے جہاں تیروے پہلے ہیں۔ کیلر نر کی ساخت میں صرف ایک جلی کامطبق ہوتا ہے جسکو سابق میں اسٹرکچر لیس خیال کیا تھا مگر اب ثابت ہوا ہے کہ سپرینریت سے باریک باریک اپنی تہلیل سیز جنین علیحدہ علیحدہ نیوکلیائی Nuclei ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں بعض اوقات یہ طبق کنگٹوشیو کے ایک پرت سے گہرا ہوتا ہے لیکن کیلر نر میں عضلاتی ریشہ مطلق نہیں ہوتے یہ امر ابھی تک صحت کو نہیں پہونچا کہ آیا انہیں سکرٹین کی قوت ہوتی ہے یا نہیں مگر نہایت لچکدار ہوتے ہیں۔ مثلاً اگر کوئی جھوٹا شریان سکڑ جاوے تو توڑا خون اس سے گذر کر اس عضو میں پہونچے جسکے واسطے وہ مقرر ہے تو اس حالت میں اس مقام کے کیلر نر لچک کے سبب خون کی مقدار کے موافق سکڑ کر تنگ ہو جاوے گی بخلاف اسکے اگر کوئی شریان بڑھ کر موٹا ہو جاوے تو اس مقام کے کیلر نر بھی خون کے دباؤ سے کشادہ ہو جاوے گی۔
تو تین جہ سے کیلر نر کا دوران خون قائم رہتا ہے یہ ہیں۔

۱۔ اول دیکھے وینٹرل کے انقباض کی قوت جو شرایین کے ذریعہ سے معتدل ہو کر دماغ تک پہونچتی ہے اور جس سے اوئین خون کیسان اور باقاعدہ دوران کرتا ہے شرایین میں خون کو کیسان نہیں آتا بلکہ تروپ کے ساتھ دورہ کرتا ہے لیکن اگر دلی قوت بہت کم و زیادہ البتہ شرایین بخوبی نہیں بھول سکتے ان کیلر نر میں بھی خون وقفہ کے ساتھ آتا ہے۔ اس دباؤ کو جو کیلر نر کے اندر خون پر پڑتا ہے ویسٹرگو Vasa tergo کہتے ہیں اور یہی کیلر نر کے دوران خون کا خاص سبب ہے۔

لیکن بعض خیال کرتے ہیں کہ علاوہ اسکے ایک اور بھی قوت ہے جسکو ویسافرانی
 "capillary force: " یا کپیری فورس کہتے ہیں۔
 یا بعض وفات کہتی تھیں "capillarity" بھی کہتے ہیں جو جسم کی
 مختلف بناوٹوں کی کشش سے کہ جس سے اسے اپنی پرورش کی واسطے خون سے
 ضروری اشیا جذب کرتی ہیں (پیدا ہوتی ہے) جبکہ خون جسم کی ساخت میں بہتا
 ہے تو بعض اجزا خصوصاً اکسیجن ہوا خون سے نکلا اور سین داخل ہوتی ہے جس سے
 خون کچھ کچھ جاتا ہے اور تازہ خون متعلخونکو ہٹا کر داخل ہوتا ہے اور متعلخون
 واپس چلا آتا ہے اس طور سے لگاتار خون جسم کی بناوٹوں میں گزرتا اور واپس
 آتا ہے۔

اسباب جو اس دباؤ کی قوت کو مدد دیتے ہیں
 اول اگر سر و خون کے حیوانات کا دل کاٹ کر نکال ڈالا جاوے تو بھی خون کی
 حرکت کپلریز میں موجود ریگی گرم خون کے حیوانات میں بھی دلی حرکت موقوف
 ہو جائیکے بعد کچھ عرصہ تک کپلریز میں دوران خون قائم رہتا ہے مثلاً بعض امراض میں
 بعد وفات کے بھی جسم کی حرارت قائم رہتی ہے پسینہ اور پیشاب خارج ہوتا
 جس سے پایا جاتا ہے کہ هنوز کپلریز میں خون کی حرکت موجود ہے اور نیز شراین اپنے
 تین بعد وفات کے خون سے خالی کرتے ہیں کیونکہ دل کے آخری انقباض کے وقت
 ارٹین خون بہتا ہے پس بعد وفات ہی کے اونکا خالی ہونا لازم آیا۔

دوئم یہ کہ جنسین میں قبل دل کے پیدا
 ہونیکے جسم کے اندر خون بذریعہ ورید و نکی دوران کرتا ہے اور بعض اوقات
 ایسے بچے بھی پیدا ہوئے ہیں کہ جنکے دل مطلق نہیں تھا تو اوہیں ضرور دوران
 خون کپلریز کی قوت سے ہوتا ہوا اور بحالت جنین قبل دلکے پیدا ہونیکے خود کا دوران

سوائے دیکھے کسی اور قوت سے شروع ہوتا ہے۔ اس عورت میں دو قسم کے کپکپریز ہوتے۔ دور کے کپکپریز میں دلی تڑپ کا اثر نہیں پونج سکتا۔ اگر کسی حیوان کو دم گھٹنے وغیرہ کے سبب اوکھین ہوا نہ مل سکے تو کپکپریز میں خون کی حرکت موقوف ہو جاوے گی گو دلی حرکت بدستور جاری ہو اور حرکت تنفس کے بخوبی جاری رہنے سے کپکپریز میں دوران خون زیادہ ہوگا۔ بعض خیال کرتے ہیں کہ دلی حرکت کی سطح تمام دوران خون کے جاری رہنے کی واسطے کافی ہے کپکپریز کی قوت کی اہمیت نہیں اور غالباً انہیں حرکت کی قوت ہی نہیں ہوتی۔ اگر اوکھین کی مقدار کون میں کافی نہ ہو تو دوران میں سستی واقع ہوگی۔

کپکپریز کے اندر خون کے گزرنے کا انداز

کپکپریز میں خون کی رفتار سب سے زیادہ ہوتی ہے کہ صرف آٹھ سو درجہ میں سے ہی انداز کیا جاسکتی ہے۔ اور دریافت ہوا ہے کہ مینڈک کے کپکپریز میں فی منٹ ایک انچہ گتے میں ۱۰ اور انسان میں غالباً فی منٹ ۲۰ انچہ خون چلتا ہے۔ بڑے شیراز میں فی منٹ ۱۰۰ انچہ یا فی منٹ ۶۰۰۔ انچہ چلتا ہے تو معلوم ہوا کہ بنسبت بڑے شیراز میں کے کپکپریز میں خون کی حرکت کم از کم تین سو مرتبہ سست ہوتی ہے۔ سست ہونیکا سبب یہ ہے کہ بڑے شیراز میں شاخ و رشخ ہو کر بہت سی بارگیا خون میں پیل جاتے ہیں اگر سب کپکپریز ایک جامع کے جواوین تو اسے آڑا کی نسبت تین سو چار سو مرتبہ زیادہ موٹے ہونگے اور بقدر اسے آڑا شیراز کا شاخ و رشخ ہو کر کچھ ہٹتا جاتا ہے اور بقدر خون کی رفتار کی تیزی کم ہوتی جاتی ہے۔ یہ بھی ثابت ہو چکا ہے کہ خون کی دھار کی تیزی کپکپریز کی الی کے اندر بھی اکیلا نہیں ہوتی یعنی ہالی کسبج میں خون تیز چلتا ہے اور دیواروں کے قریب بہت آہستہ آہستہ مگر دیواروں کے متصل ساکت ہوتا ہے اس مقام کے خون کو

دسے اسٹیل لائر آف پائے زل *The still layer of poiseville.*

کہتے ہیں اس مقام پر اکثر سفید دانخون کے جمع ہو کر دیوار کی جانب آ جاتے ہیں اور خون کے
بیچ دہان میں ہو کر گزرتے ہیں۔ گاہ گاہ یہ سفید دانے نالی کے باہر گردنواح کی ساخت میں
ہیں اور کوئی سوراخ ظاہر نہیں ہوتا اسکو ڈائی اسپ پی ڈی س *diapodeia*
کہتے ہیں اس طرح گاہ گاہ خون کے شرخ دانے بھی نالی کے باہر آ جاتے ہیں اور
مالی میں سوراخ نہیں ہوتا۔ یہ کیفیت خاص کر اس وقت ہوتی ہے کہ جب یہ سفید
دانے بسبب تنگ ہونے نالی کے رگ جادین جیسا کہ شریان کے باندھنے یا اکثر
سوزش سے اجتماع خون میں ہوتا ہے۔ خون کے سفید دانے ہمیشہ بغیر رگ کاوٹ کے
بھی نکل آتے ہیں کیلیریز کے دوران خون میں خارجی صدمہ سے بھی تغیر ہو سکتا ہے
مثلاً سردی ہو پھنے سے کیلیریز کی حرکت کم ہو جاتی ہے اور خون آہستہ آہستہ
گزرتا ہے جس سے شریان کو زیادہ قوت درکار ہوتی ہے کہ خون کو آگے بڑھاوے
بخلان اسکے اگر حرارت پہنچے تو دوران خون تیز ہو جاوے گا اور کیلیریز بڑھ کر ڈیپل
ہو جاوے گی اور خون باسانی گزریگا۔ اگر خراش دیجاوے خواہ سوئی چھید دین
یا کسی تیز دوا کا عرق لگا دین تو کیلیریز رگڑ جاوے گی اور خون کی مقدار پہلے تو کم
مگر بعد کچھ عرصہ کے کیلیریز کشادہ ہو کر پہلے کی نسبت سے بھی زائد ہو گزریگی۔ عصبانی
اثر سے بھی کیلیریز کے فعل میں کمی واقع ہوتی ہے مثلاً اگر منڈک کے سر کو یک سیک ٹا
دین تو خون کی حرکت فوراً موقوف ہو جاوے گی۔

رگوں کا دوران خون

رگین اکثر شریان کے ہمراہ رستی ہیں اور ان سے بڑی ہوتی ہیں انکے پرت اگرچہ
باریک ہیں الا مضبوط۔ رگوں کی وسعت شریان کی نسبت تین سے چار گنا تک
زائد ہوتی ہے اور نسبت شریان کے آپس میں زیادہ ملتی ہیں اور ان میں خون

کیساں ہلاتفاوت گذرتا ہے عموماً رگوں میں تڑپ نہیں ہوتی لیکن بعض اوقات دیکھ کر
 قریب کی رگوں میں تڑپائی کہ پڑکیوڑھی کے اندر خون کے لوٹ کر گرنے سے تڑپ بھی پائی
 جاتی ہے یا اگر شر آئیں ڈھیلے ہو جاویں تو رگوں میں تڑپ محسوس ہوگی یہ کیفیت
 رطوبت خارج کرنے والی گلیٹونکی رگوں میں رطوبت خارج ہونے وقت ہوتی ہے بعض
 اوقات بعض حیوانات کی رگوں میں یہ تڑپ متواتر اور باقاعدہ انقباض اور انقباض
 کے ساتھ فی منٹ چھ مرتبہ ہوا کرتی ہے مگر انسان کی رگوں میں نہیں ہوتی۔

اول قوت جس سے رگوں کا خون دل کی طرف لوٹ کر آتا ہے وہ دیکھنے انقباض کی قوت
 ہے جسکو ویساگرگو کہتے ہیں مگر انقباض کی یہ طاقت رگوں میں بہت کم ہو جاتی ہے کیونکہ
 وہ پیکریز میں رگرو کی وجہ سے بہت کم فر ہو جاتی ہے بذریعہ آلہ ہیمائڈائٹ فو موسٹر کے
Hemadynamometer دریافت ہوا ہے کہ نسبت

شریان کے رگوں کے خون کی قوت صرف $\frac{1}{4}$ حصہ ہوتی ہے یعنی ہر مرتبہ انجمہ پر پانچ
 اونس کا وزن پڑتا ہے۔ دیکھ کر قریب کی رگوں میں جانا کہ خون آسانی سے گذرتا
 ہے یہ دباؤ اور بھی کم ہو جاتا ہے یعنی ہر مرتبہ انجمہ پر صرف دو اونس سے بھی کم بجاتا
 ہے۔ اگر کسی رگ میں کچھ رگرو کا دھڑکا جاوے تو یہ قوت بڑھ کر شریان کی قوت کے برابر
 تک پہنچ جاتی ہے تجربہ سے ثابت ہوا کہ اگر دل کی قوت کے برابر زور سے شریان میں دھڑکا
 پچکاری کے پانی ڈالا جاوے تو فوراً رگوں کے راہ سے منود ہو گا لیکن رگوں کے
 دوران خون کی واسطے دل کی اس قوت کو اور قوتیں بھی مدد دیتی ہیں خصوصاً جسم کی
 عضلات کی کچا دھڑکاؤ۔ اکثر رگین ایسے موعنون پر واقع ہیں کہ جسم کی عضلاتی کچا دھڑکاؤ سے اوپر بخوبی
 زور پڑتا ہے اور ایسی رگوں میں کیواڑ یاں بھی ہوتی ہیں اور اپنے گرد نواح کی گون سے
 ملتی جاتی ہیں۔ اس دباؤ سے خون کی دھار سیدھی چلی جاتی ہے مثلاً اگر ایک رگ جسم میں
 کیواڑ یاں ہوں اور رگین اگر اوٹھیں شامل ہوتی ہوں اور عضلہ بھی دباؤ کا

ہو تو اس باؤ کا زور اس خون پر بیگا جو عضلہ اور دل کے مابین ہے جس سے خون کی دھار
 ٹہرنے نہیں پائیگی اور سیدھی چلی جائیگی۔ علاوہ اسکے رگوں کی کیواڑیاں خون کو ضائع
 جانب رجوع نہیں ہونے دے تین اور جلدی سے بند ہو جاتی ہیں اور خون قریب
 کی لئے والی شاخ میں جا شامل ہوتا ہے لیکن یہ عضلاتی قوت کے بعد ایسی لازمی نہیں کہ
 جسکے بدون یہ فعل ہو سکے کیونکہ اگر کل جسم کے عضلات ڈھیلے ہو جاویں تو یہی گونگ
 دوران پرستور جاری رہیگا مثلاً سونے کی حالت میں۔ مگر اس قوت سے البتہ دوران
 خون کو مدد ملتی ہے جیسے کثرت یا ورزش وغیرہ سے۔

قوت دوم تنفس خصوصاً اندر کو سانس لینے سے رگوں کے دوران خون میں تیز
 ہو جاتی ہے کیونکہ اس حالت میں سینہ کے اوپر ہوا کا رباؤ کم ہو جاتا ہے اس واسطے برقی
 ہوا کے دباؤ کے سبب خون سینہ کے اندر بذریعہ بڑی رگوں کے جو اکثر سینہ کے قریب
 واقع ہیں دوڑا تا ہے۔ اس فعل کو سینہ کی قوت کشش یا رگوں کی وساطت سے کہتے ہیں
 بعض خیال کرتے ہیں کہ اسکا اثر زیادہ دور تک نہیں پہنچ سکتا کیونکہ رگوں کی کیواڑیاں
 بہت بلی اور نازک ہیں اور اس صدمہ کی تحمل نہیں ہوتی۔ لیکن حکم کی بڑی رگین
 جگر سے جو ایک سخت چیز ہے سہارا پاتی ہیں تو اس موقع پر سینہ کی قوت کشش رگوں کے
 دوران خون کو بہت مدد دیتی ہے۔ بعض اوقات گردن کے قریب قطعہ برید کی وقت
 دیکھا گیا ہے کہ جب اپریشن میں رگ کٹ جاوے تو کبھی بذریعہ قوت کشش کے کچھ ہوا
 اس کٹی ہوئی رگ سے خون کے اندر چلی جاتی ہے اور دل کے اندر پہنچ کر خون نہیں
 ہوا کے ٹیلے پیدا کرتی ہے جس سے ایک بیک دوران خون رگ کے مریض مرنے لگتا
 کیونکہ پھیپھوں کے کپکپیز سے خون نہیں گزر سکتا۔ اس حادثہ کی کئی مثالیں
 کی آواز سے جو رگ میں ہو داخل ہو سکے سبب پیدا ہوتی ہے نو
 علاج اسکا یہ ہے کہ سانس کھینچنے کی حالت میں رگ کو کٹے ہوئے مقام اور

ہو تو اس کا زور اس خونیر پڑیگا جو عضلہ اور دیکے مابین ہے جس سے خون کی ہمار
 ٹھہرنے نہیں پائیگی اور سیدھی چلی جائیگی۔ علاوہ اسکے رگوں کی کیواڑ یا ان خون کو خلاف
 جانب رجوع نہیں ہونے دے تین اور جلدی سے بند ہو جاتی ہیں اور خون قریب
 کی ٹٹنے والی شاخ میں جا شامل ہوتا ہے لیکن یہ عضلاتی قوت کچھ ایسی لازمی نہیں کہ
 جس کے بدون یہ فعل نفوس کے کیونکہ اگر کل جسم کے عضلات ڈھیلے ہو جائیں تو یہی گویا
 دوران پرستور جاری رہیگا مثلاً سونے کی حالت میں۔ مگر اس قوت سے البتہ دوران
 خون کو مدد ملتی ہے جیسے کثرت یا ورزش وغیرہ سے۔

قوتِ دوم تنفس خصوصاً اندر کو سانس لینے سے رگوں کے دوران خون میں تیز
 ہو جاتی ہے کیونکہ اس حالت میں سینہ کے اوپر ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے اس واسطے پیرنی
 ہوا کے دباؤ کے سبب خون سینہ کے اندر بذریعہ بڑی رگوں کے جو اکثر سینہ کے قریب
 واقع ہیں دوڑاٹا ہے۔ اس فعل کو سینہ کی قوت کشش یا رگوں کی وساطتاً انٹی کہتے ہیں
 بعض خیال کرتے ہیں کہ اس کا اثر زیادہ دور تک نہیں پہنچ سکتا کیونکہ رگوں کی کیواڑ یا
 بست پتلی اور نازک ہیں اور اس صدمہ کی تحمل نہیں ہوتی۔ لیکن حکم کی بڑی گہن
 جگہ سے جو ایک سخت چیز ہے سہارا پاتی ہیں تو اس موقع پر سینہ کی قوت کشش رگوں کے
 دوران خون کو بہت مدد دیتی ہے۔ بعض اوقات گردن کے قریب قطعہ برید کی وقت
 دیکھا گیا ہے کہ جب اپریشن میں رگ کاٹ جاوے تو کبھی بذریعہ قوت کشش کے کچھ ہوا
 اس کٹھی ہوئی رگ سے خون کے اندر چلی جاتی ہے اور دیکے اندر پہنچ کر خون میں
 ہوا کے بلبے پیدا کرتی ہے جس سے یک بیک دوران خون رگ کے مابین مٹا رہا ہے
 کیونکہ پیٹریوں کے کپکپریز سے خون نہیں گذر سکتا۔ اس حادثہ کی تشخیص غرغراہٹ
 کی آواز سے جو رگ میں ہوا داخل ہوئی کے سبب پیدا ہوتی ہے فوراً ہو سکتی ہے
 علاج اس کا یہ ہے کہ سانس کا نکلنے کی حالت میں رگ کو کٹے ہوئے مقام اوپر دیکھو دیکھ کر دباؤ

سانس مکالنے کی حالت میں بڑی رگون کا دوران خون البتہ کم ہو جاتا ہے مگر موقوف نہیں ہوتا کیونکہ رگون کی کیواڑ بیان خون کو واپس نہیں آنے دے تین جس سے رگین بھول جاتی ہیں۔ تنفس کے وقت اس طرح پر سانس لینے اور نکالنے کی حالت میں رگین متواتر بھرتی اور خالی ہوتی رہتی ہیں جس سے بھری ہوئی معلوم ہوتی ہیں مثلاً کھانسی میں اریکلز اور نیز کسی تدر و نثر کیلک کی کشش یہ تیسری قوت ہے جو رگون کے دوران خون میں مدد دیتی ہے یعنی جبکہ اریکلز کتنا ہوتے ہیں تو سینہ میں کچھ جگہ خالی ہو جاتی ہے اس واسطے بیرونی ہوا کے دباؤ سے خون - سینہ میں دوڑ کر پھر جاتا ہے۔

بعض خیال کرتے ہیں کہ عضلاتی ریشوں کے پھیلنے سے اریکلز کٹاؤدہ ہوتے ہیں لیکن یہ رائے مشکوک ہے انکے پھیلنے سے بہ نسبت سکرڈنیک زیادہ جگہ رک جاتی ہے اس واسطے سکرڈنیک کی حالت میں سینہ کے اندر ہوا کا دباؤ بہ نسبت کٹاؤدگی کے کم ہو گا گراوٹی Gravity یعنی وزن یہ چوتھی قوت ہے جس سے

رگون کے دوران خون کو مدد ملتی ہے مگر یہ قوت صرف اون رگون کو مدد دیتی ہے جو دل سے اوپر ہوں اور انسان میں خاص کر سر اور گردن کی رگین ایسی ہیں لیکن دیکے نیچے کی رگون میں یہ قوت کس قدر مارج ہوتی ہے مگر تا حد اور پاؤں کی رگین ایسے موقع پر واقع ہیں کہ عضلاتی کچاؤٹ سے اونکو دوران کو مدد ملتی ہے لیکن سر اور گردن کی رگین اکثر ایسے موقع پر نہیں ہوتیں کہ جنکو عضلات دبا سکیں۔ دیگر یہ کہ بیٹ کی رگون کا دوران خون سانس کی حرکت سے زیادہ تیز ہوتا رہتا ہے جو سر اور گردن کی رگون کو کچھ اثر نہیں پہنچا سکتا کیونکہ بہت ہی رگین سر کے اندر استخوانی جوت میں بند رہتی ہیں۔

پس معلوم ہوا کہ وزن کی قوت صرف اون مقامات میں مدد دیتی ہے جہاں کہ

اور قوتیں کم اثر ہو چاسکیں۔

پانچویں قوت رگوں کی متواتر کچاؤٹ یا سکرڈے جو بعض حیوانات کی رگوں کے دوران خون کو تیز کرنے میں مدد دیتی ہے۔ الا یہ قوت انسان میں نہیں پائی جاتی۔ زیرین جسم کی رگوں میں کیوڑیاں بہ نسبت دل کے قریب کی رگوں کے زیادہ اور مضبوط ہوتی ہیں کیونکہ اگر ان رگوں کی کیوڑیاں کمزور ہو جاویں تو رگوں پہول جاوینگی اور اکثر آپ خون رسکاری اور نشوون جمع ہو جاوے گا جس سے مرض ڈراپسی پیدا ہوگا۔ یہ بیماری کمزوری یا فاقہ کشی کے سبب کہ جس سے جسم کو پوری غذا نہ پہونچے یا عرصہ تک بخار آئی یا کسی لگ پر دباؤ پڑنے سے کہ جس کیوڑیاں کچ جاویں پیدا ہوتی ہے۔

پانچواں قوت
بھی ۱۱

Circulation in the lungs.

پھیپڑوں کا دوران خون

اس دوران کو کبھی کبھی پلوٹری یا چوٹا دوران خون بھی کہتے ہیں لیکن یہ نام اسکا صحیح نہیں کیونکہ خون ٹھیک اس مقام پر کہ جہاں سے روانہ ہوتا ہے واپس نہیں آتا بلکہ صرف دل کی ایک جانب سے شروع ہو کر پھیپڑوں میں ہوتا ہوا دل کی دوسری جانب تک پہنچتا ہے اس مقام کے دوران خون چند خصوصیتیں ہوتی ہیں

اول رگوں میں سرخ اور تازہ خون میں سیاہ خون کا ہونا۔

دوسرے بڑے وریڈ وکائیٹ دوسرے سے شامل ہونا۔

تیسرے ان رگوں میں کیوڑیوں کا ہونا۔

چوتھے ان رگوں پر عضلاتی دباؤ نہ ہونا۔

پانچویں ان کے پکڑنے کا موٹا لیکن اور مقامات جسم کی نسبت بہت چھوٹا ہونا۔

شکل جسم کے عام مقامات میں پکڑنے کی ایسا ہی اکثر ایک پنہ کا دوران حصہ ہے

مگر پھیپھڑوں میں انکی لمبائی صرف ایک انچہ کا پچاسواں حصہ ہوتی ہے۔

پھیپھڑوں کی رگوں اور شریانیں دونوں پر ہوا کا دباؤ برابر پڑنا اس واسطے اگر خون کی حرکت ایک مین تیز ہو جاوے تو دوسرے مین سست ہو جاوے گی۔

ساتویں پھیپھڑوں میں دوران خون کا زیادہ تیز ہونا گو دلی کی حرکت کا دباؤ کم پڑتا ہی۔

Circulation in the brain.

سر کے اندر کا دوران خون

یہ دوران خون ایک مضبوط استخوانی جوتھ میں ہوا کرتا ہے۔ سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ سر کے اندر ہمیشہ اور ہر وقت یکساں مقدار خون کی موجود رہتی ہے اور دماغ کے ہر حصہ کی واسطے بقدر شریانی خون کو پڑی کے اندر جاتا ہے اور سیکڑے رگوں کی راہ سے واپس آتا ہے اس خیال کو واسطو پر ثابت کیا تھا کہ اگر کسی جانور کا خون اس قدر نکالیں کہ تمام جسم کا خون نکل کر وہ ہلاک ہو جاوے تاہم دماغ میں خون پایا جائیگا دوسرے اگر کو پڑی کو کو لکڑی دماغ کی شریانیں کو روک دیں تو دماغ میں کو پڑی کی شریانیں سے خون پہونچے گا لیکن یہ امتحان ٹھیک طور پر نہیں کیا گیا تھا اگر بجائے کو پڑی کو روکنے کے کہ جس سے ہوا کا دباؤ خون پر پڑتا ہے ایک سولخ کرین اور اوسمیں شیشہ کا ایک ٹکڑا لگا دیں اور دماغ کے خون کو روک دیں تو شیشہ کے ٹکڑے دماغ میں خون نہیں پہونچے گا اور وہ بالکل سفید ہو جاوے گا اور جوتھ خون کی آمد و رفت پر جاری کرین تو اوسکا رنگ پھر سرخ ہو جاوے گا۔

اس تجربہ سے معلوم ہوا کہ کو پڑی کے اندر خون کی مقدار میں کمی و بیشی ہوتی ہی ہے اور حالت خواب میں یہی کیفیت واقع ہوتی ہے جس سے خون ہمیشہ سفید اور ہلکے رنگ کا ہو جاتا ہے اور بعد بیدار دیکھ کر پھر سرخ ہو جاتا ہے۔ مگر اب یقین کیا گیا ہے کہ دماغ کے خون کی مقدار میں متواتر تبدل و تغیر ہوا کرتا ہے لیکن دماغ کی تہ

اشیاء میں کمی نہیں ہوتی یعنی جبکہ خون کی مقدار میں کمی ہوتی ہے تو ایک خاص قسم کا اثر جو کموہر می بر و اسپائنل عرت کہتے ہیں زیادہ پیدا ہو جاتا ہے اور جب خون کی مقدار زیادہ ہو جاتی ہے تو پر جذب ہو جاتا ہے۔

دماغ کے دوران خون میں چند امور خاص ہیں۔

اول اسکے کل شرائین قبل دماغ میں داخل ہونے کے آپس میں ملکر ایک حلقہ جسکو سرکل آف ویلیس *Circle of willis* کہتے ہیں بناتے ہیں تاکہ اگر کسی شریان میں کچھ رکاوٹ آ جاوے تو اور شرائین اس مقام کو خون پہنچا سکیں بلکہ شاخ در شاخ ہو کر کل سطون دماغ میں پہنچتے ہیں۔

دوسرے کموپڑی کے اندر کی رگیں بھی خاص طرح کی ہیں اور نہیں کیوڑیاں نہیں ہوتیں اور اکثر اوز کی ساخت میں عضلاتی ریشے بھی نہیں ہوتے اور اونپر دباؤ پڑتا ہے لیکن یہ رگیں بڑی نالیوں میں کہ جنہیں ریشے دار جہلی شامل ہوتی ہے اور جسکو رگوں کا سانس *Venous sinus* کہتے ہیں آخر ہوتی ہے تیسرے کموپڑی کے اندر ہوا کا دباؤ بہت کم ہوتا ہے سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ کموپڑی کے اندر ہوا کا دباؤ بالکل نہیں ہوتا مگر یہ راسے صحیح نہیں کیونکہ کموپڑی کی بڑ میں بہت سے چوٹے اور بڑے سوراخ ہوتے ہیں جنکے اندر سے ضرور کسقدہ ہوا کا دباؤ پہنچتا ہوگا۔

Portal circulation

پورٹل سرکولیشن

اس دوران میں وہ خون شامل ہے جو شکم کے درونی اعضا میں بذریعہ شرائین کے جاتا ہے اور یہ شرائین شاخ در شاخ ہو کر معدہ اور امعاء کے کپیلریز میں تقسیم ہو جاتے ہیں۔ ان کپیلریز سے خون لوٹ کر بذریعہ ایک بڑی رگ جسکو

پورٹل وین Portal vein. کہتے ہیں واپس آتا ہے پر یہ رگ جگر
میں داخل ہو کر شل شراہین کے شاخ و رشاخ ہو کر کپکپریز میں آخر ہوتی ہے۔
پس دو قسم کے کپکپریز ہوتے ہیں ایک صفیہ پورٹل وین بنی ہے اور دوسرے جنہیں
یہ آخر ہوتی ہے۔ علاوہ برین اس رگ میں کیوڑیاں بھی نہیں ہوتیں۔ سر
دوران کو ٹھیک طور سے دوران خون نہیں کہہ سکتے کیونکہ خون لوٹکر اسی مقام
پر نہیں آتا۔

Circulation of erectile tissue.

سرکیولیشن آف ایرکٹائل ٹیشو

یہ ایک خاص قسم کی بناوٹ ہے جو مرد اور عورت کے آلت تناسل اور پستان
کی بھٹنیوں میں پائی جاتی ہے۔ یہ ایک دبیز فرس ٹیشو سے بنی ہے جو پیل سٹریٹ
سکتی مگر اسمین بڑی بڑی رگین شامل ہیں جو آسانی سے پیل سکتی ہیں انکے شراہین
بہت دبیز ہیں منجملہ انکے بعض شراہین شاخ و رشاخ ہو کر اور کپکپریز بنکر اسکو پرورش
کرتے ہیں اور باقی شراہین کو ہلی سین *Hilicine* کہتے ہیں جو لہر دار
اور وحیدہ ہوتے ہیں۔ اور بد وین وسیلہ کپکپریز کے رگوں سے جاتے ہیں
اکثر ان رگوں کے اوپر عضلاتی ریشے آڑے گزرتے ہیں جبکہ اس بناوٹ میں
تندی ہوتی ہے تو اسمین خون بہہ جاتا ہے اور وہ خوب سخت ہو جاتی ہے
اور صحت خون نکلتا ہے تو پرلایم ہو جاتی ہے۔

بعض خیال کرتے ہیں کہ عضلاتی ریشے رگوں کو دبا کر خون کو اس بناوٹ کے اندر
روکے رہنے ہیں اس سبب سے تندی پیدا ہوتی ہے۔ لیکن بعض کی رائے
یہ ہے کہ اس مقام کی رگوں کے پردے ڈھیلے ہوتے ہیں اور جب خون بہہ جاتا
تو وہ سخت ہو جاتے ہیں کیونکہ قاعدہ ہے کہ حرارت سے خون زیادہ رجوع کرتا ہے

اور عروقی سے کم یہ دلیل قوی معلوم ہوتی ہے۔

دوران خون کا زمانہ

اگر فرسائے نائٹ آف ٹاسیم کا *Prussiate of Potassium*

عرق پچکاری کے ذریعہ سے کسی جانور کی رگ میں داخل کریں اور دیکھتے ہیں

کہ کس قدر عرصہ میں دوسری رگ میں پہنچتا ہے تو اس ترکیب سے خون کی

کا زمانہ معلوم ہو جاوے گا۔ مثلاً اگر شیشے کی چند خمیدہ اور چوٹی نلیاں جس میں

آف آئرن کا عرق بہا ہو کٹی ہوئی رگ کے اندر خون کی دھار کے مقابل میں

داخل کریں تو جوت کہ فرسائے نائٹ آف ٹاسیم کا عرق اوس جگہ پہنچے گا تو

فوراََ نیلا ہو جاوے گا۔ ہر سکند پر ایک ایک نلی داخل کرتے رہیں اس ترکیب سے

دریافت ہوا ہے کہ اگر اس عرق کو گھوڑے کے داہنی جوگیولر *Jugular*

رگ میں داخل کریں تو ۲۰ سکند کے عرصہ میں بائیں جوگیولر رگ میں نمود ہوگا

اور نٹل سکند کے عرصہ میں فیشیل آرٹری *Facial artery*

یعنی چہرہ کے شریان میں اور پشت پاس کے شریان میں نٹل سکند میں پہنچے گا۔

مختلف جانوروں میں تجربہ کرنے سے معلوم ہوا کہ کتے کے جسم میں یہ عرق

۵ سکند اور خرگوش کے جسم میں ۷ سکند اور گلہری کے جسم میں ۱۴ سکند میں

دورہ کرتا ہے۔ انسان کے جسم میں ایک رگ سے دوسری رگ تک پورا دورہ

کرنے میں ۲۳ سکند صرف ہوتے ہیں۔ اس سے معلوم ہوا کہ دوران خون کا

زمانہ دلی ضربات کے زمانے کے خلاف ہے۔ مثلاً گھوڑے کی ضربات قلب ایک

منٹ میں ۵۴۔ انسان کی ۷۲۔ کتے کی ۹۴۔ خرگوش کی ۱۲۰۔ گلہری کی

۲۲۰۔ اگر اوس عرصہ کو جس میں دوران خون ہوتا ہے دلی حرکت سے مقابلہ

کیا جاوے تو معلوم ہوگا کہ ہر حیوان یا انسان میں ۲۷ سے ۳۰ تک ل کی ضربات

عرصہ میں خون کا دورہ کامل ہو جاتا ہے۔ اگر محنت و مشقت سے دلی حرکت تیز ہو جاوے تو دوران خون میں بھی کچھ تیزی آ جاوے گی مگر دلی ضربات کی تیزی کے برابر نہیں پہنچتی مثلاً اگر ۷۵ گھوڑے کی نبض ایک منٹ میں ۵۴ ہو اور دوران خون ۳۰ سکنڈ میں پورا ہو تو دوڑنے سے نبض تیز ہو کر ۱۰۰ تک پہنچ جاوے گی اور دوران خون صرف اس قدر تیز ہو گا کہ بجائے ۳۰ سکنڈ کے ۲۰ سکنڈ میں چھو گئے گا حالت مرض میں دوران خون اکثر سست ہو جاتا ہے مگر خلاف اسکے نبض تیز ہو جاتی ہے کیلکریز میں خون صرف ایک منٹ میں دو اونچے چلتا ہے تاہم ۷۵ ہر قدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ اس دوران خون کے زمانہ کا مختصر حصہ کیلکریز سے خون گزرنے کی واسطے کافی ہوتا ہے اگر کیلکری کی لمبائی ایک انچہ کا دسواں حصہ ہو تو تین سکنڈ میں اس سے خون گزرا جاوے گا۔ پھیڑے کی کیلکریز صرف ایک انچہ کے پچاسویں حصہ کے برابر ہیں تو ان میں ۱۲ سکنڈ خون کے عبور کو کافی ہو گا۔ بفضل شمار یہ ہے۔

کہ پانچ سکنڈ میں نثرائین سے۔ تین سکنڈ یا کچھ زائد میں کیلکریز سے۔ اور ۱۲ سکنڈ میں رگون سے۔ اور ۱۲ سکنڈ میں پھیڑوں سے خون گزرتا ہے اور باقی وقت خون دلی میں رہتا ہے۔ یہ ضرور خیال ہے کہ دوران خون کے یہ اوقات بحساب اوسط لکھے گئے ہیں مثلاً دلکے بڑی وریدوں سے جو خون گزرتا ہے اسکی رفتار نسبت اس خون کے کہ جو سر اور شکم کے آردوں سے گزرتا ہے زیادہ تیز ہوتی ہے اور نیز جو خون پیر کو جاتا ہے اوکین اس سے بھی کچھ زائد عرصہ ہوتا ہے۔

جسم کے اندر خون کی مقدار دریا کر نیکا طریق

سابق میں خون کی مقدار دریافت کرنے کی واسطے حیوان کی رگون کو ٹکاٹ کر اس قدر خون نکالتے تھے کہ جس وہ مر جاوے۔ مگر اس ترکیب سے ٹیکہ مقدار خون کی معلوم

نہیں ہو سکتی کیونکہ جب رگوں سے خون قریب کل ٹھکنے کے ہوتا ہے تو جسم کی
 اور سیال طوالت بھی کنچکاؤ اسکے ہمراہ باہر آجاتی ہیں جس سے خون کی مقدار
 زیادہ ہو جاتی ہے اور کس قدر خون رگوں میں ہی رہ جاتا ہے اس سے بہتر ترتیب
 یہ ہے کہ کوئی ناکافی خون کے اجزائیں نیا یا جاتا ہوا و سکو ایک خاص مقدار میں
 لیکر بذریعہ پمپکاری کے کسی رگ میں داخل کریں اور ایک یا دو مرتبہ اس ناکہ
 خون کے ہمراہ دورہ کر لینے دیویں پھر کس قدر خون نکال کر دریافت کر لیں کہ اس
 محدود وزن خون میں کس قدر نمک ہے مثلاً اگر ۲۴ گریں فرو سائڈ آف پیٹیم
 داخل کیا اور ایک پونڈ خون نکال کر کیمیائی ترکیب سے دیکھا تو اوسمیں ایک
 گریں نمک پایا گیا۔ پس معلوم ہوا کہ کل جسم میں ۱۲ پونڈ خون ہوگا اس ترکیب
 سے ہی نہایت ٹھیک مقدار خون کی نہیں معلوم ہو سکتی کیونکہ حالت دوران
 میں کچھ مقدار نمک کی جسم کی ساخت میں جذب ہو جاتی ہے سبب عمدہ اور صحیح
 طریق یہ ہے کہ کسی حیوان کا تھوڑا سا خون نکال کر اسکا وزن متناسبہ دریافت
 کریں اور پھر اوس حیوان کا سارا خون نکال لیں تاکہ مر جاوے بعد ازان بذریعہ
 پمپکاری کے پانی سے رگوں کو دھو لیں تاکہ سب خون دھل آوے بعد اسکے اس
 دھوؤں کو خون میں ملا دیویں اور وہ خون جسکا وزن متناسبہ دریافت کر لیا گیا
 اوسمیں بھی اس قدر پانی ملاویں کہ اسکا رنگ اوس پانی ملے ہوئے خون کے موافق
 ہو جاوے پھر دوبارہ اوسکا وزن متناسبہ دریافت کریں تو جس قدر پانی
 ملایا ہے اوسکا وزن دریافت ہو جاوے گا۔ تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ کل جسم
 کے وزن کا آٹھواں حصہ خون اکثر جسم میں ہوتا ہے یا تندرست اور پورے
 جوان آدمی میں ۱۲ پونڈ یعنی دس آثار۔ ایک اور طریق خون کے دریافت کرنا
 یہ ہے کہ خون کی مقدار کو جلیا میں وینٹر جیل کے ہر انقباض کی حالت میں گزرتی

کیونکہ اگر یہ اشیا خون سے خارج نہ ہوں تو غالباً خون کی ساخت بگڑ جائے اور اس واسطے جسم کی ہر ساخت کا فعل خون کے واسطے مثل خارج کرنے والی گلی کے ہوتا ہے اور غالباً یہی جسم کے بعض خاص حصوں کا ہی جکے اور فوائد معلوم نہیں ہوتے مثلاً مرد کے پستان کی ٹھنڈا کسے قندریکٹ یعنی سیاہ رنگ کی سطوت کو خون سے نکال کر پھیر کر دیتی ہیں اگر یہ گینٹ خارج نہ ہو تو البتہ خون کی ساخت میں فتور واقع ہو یہی سبب ہے کہ جسم کے بعض اعضاء اور وقت تک پیدا نہیں ہوتے کہ جب تک بعض دوسرے اعضاء نہ پیدا ہو لیں تاکہ بعض خاص سطوت خون سے خارج کرتے ہیں اور خون کی بناوٹ خراب نہ ہو۔ مثلاً اگر مرد کا آلتہ ناسل بچپن میں خواہ بہ سبب مرض کے ضائع ہو جاوے یا قصداً تراش دیا جاوے تو غالباً ڈاڑھی اور مونچھ کے بال بھی نہ نکلیں گے اور جگر بھی ایسا ہی رہے گا اور آواز میں بھی تبدیلی واقع نہوگی جو صحیح و سالم مرد و عین ہمیشہ ہوا کرتی ہے۔

چوتھے یہ بھی پایا گیا ہے کہ جسم کی خلاصہ جانب کا وہی عضو یا ساخت عضو بہ نسبت اور دوسری بناوٹوں کے خون سے زیادہ تعلق رکھتا ہے۔ مثلاً اگر کسی سبب سے خون ناقص ہو جاوے کہ جس سے جسم کی ایک جانب کا کوئی عضو کسی مرض میں مبتلا ہو جاوے تو دوسری جانب کا بھی وہی عضو اسی مرض میں مبتلا ہو جاوے گا۔ یہ کیفیت خصوصاً اس وقت ظاہر ہوتی ہے کہ جب خون میں کوئی حیوانی زہر سرایت کر جاوے تو دونوں جانب ایک ہی قسم کا مرض پیدا ہوگا۔

فنکشن آن ریپاریشن یعنی افعال تنفس

تنفس وہ فعل ہے کہ جس کے وسیلے سے اوکسیجن ہوا خون کے اندر داخل ہوتی ہے اور کاربو
اور پانی خارج ہوتا ہے اور یہ فعل اس وقت پورا ہوگا کہ جب وہ خون جو کپیلریز میں دور
کرتا ہے کسی ایسے سطح یا مقام پر کہ جہاں ہوا موجود ہو لایا جائے۔ مثلاً جلد کے عام سطح پر
بھی یہ فعل کس قدر ہو کر رہتا ہے اور ادنی جانوروں میں صرف جلد ہی کے ذریعے تنفس کا
فعل پورا ہوتا ہے اور نیز کس قدر ریو کس مہرین کے ذریعے سے علی الخصوص معدہ اور امعاء
کی لدا باریک جلی سے۔ اسی واسطے معدہ اور امعاء کی ہوا میں اوکسیجن نہیں ہوتی اور
کاربوئک ایسڈ بکثرت پایا جاتا ہے لیکن اس فعل کا خاص مقام جہاں کل اعلیٰ درجے کے حیوان
اور تمام ہنسانوں میں ہوا کرتا ہے پھیپڑے ہیں۔

تنفس اور غذایت دونوں فعلوں کا اثر قریب قریب جسم پر یکساں ہوتا ہے۔ تنفس کے ذریعے
سے اوکسیجن ہوا خون میں جذب ہو کر جسم کی مختلف بناوٹوں میں ٹیک اسویطرح بطور غذا
کے پہنچتی ہے جیسے کہ غذا ہضم ہونے کے بعد خون میں جذب ہو کر جسم کی مختلف بناوٹوں
کو پرورش کرتی ہے ان دونوں میں صرف فرق یہ ہے کہ تنفس کا فعل ہر لمحہ ہوتا ہے اور
غذا کے کمانے اور ہضم ہونے کی گمنٹوں تک ضرورت نہیں ہوتی پس اوکسیجن ہی ایک
قسم کی غذا ہے کہ جسکی ضرورت ہر لمحہ ہوتی رہتی ہے اس فعل کے پورا ہونے میں ضرورت ہے
کہ خون قریب قریب اوکسیجن ہوا سے ملتا رہے چنانچہ ایسا ہی ہوا کرتا ہے مگر صرف ایک
بار ایک جلی جو سیلز سے بنی ہے حاصل رہتی ہے۔ ادنی درجہ کے جانوروں میں جیسا کہ
اوپر ذکر ہوا یہ فعل جسم کے عام سطح کے ذریعے سے ہوا کرتا ہے اور بعض جانوروں میں جیسے
کثیرے وغیرہ باریک باریک ہوائی لایاں جنکو ٹریکی۔ *Tracheae* کہتے ہیں تمام جسم
کی ساخت کے آریار لگی رہتی ہیں جسے ہوا بخوبی پہنچتی رہتی ہے اور بعض جانوروں میں
مثلاً چھلی وغیرہ جو پانی میں رہتی ہیں ایک خاص قسم کے عضو جسکو جنکو *Branchiae*

یا گلز۔ *Glomeruli* یعنی گچھڑے کہتے ہیں سر کے دونوں پہلوؤں پر لگے ہوتے ہیں اور سر
 چار طرف پانی سے جبین اکسیجن ہوا موجود ہے گھرے رہتے ہیں۔ لیکن اعلیٰ درجہ کے
 حیوانات اور انسانین یہ فعل بذریعہ شش یعنی پھیپڑوں کے کہ جو اس فعل کی واسطے مخصوص
 کئے گئے ہیں ہوا پہنچتی رہتی ہے اور کثیر التعداد کیلریز کے ذریعہ سے خون بھی داخل
 ہوتا رہتا ہے پھیپڑوں کی عام شکل مثل ایک ہوا دار تیلی کے ہے جس کے پہلوؤں پر رگیں مثل
 کے پہلیتی ہیں اور اندر تک پہنچ کر پھیپڑوں کو بہت سے چھوٹے چھوٹے سیلز یعنی خانوں
 میں تقسیم کر دیتی ہیں انکو یا سیلز *Air cells* کہتے ہیں یہ سیلز پیچیدہ ڈھانچہ
 ہوتے جاتے ہیں۔

اعلیٰ درجہ کے حیوانات کے پھیپڑوں میں خون گزرنیکے طرق مختلف ہیں مثلاً مچھلی کے دل
 میں صرف دو خانے ہوتے ہیں یعنی ایک آریکل اور ایک وینٹریکل اور جسم کا سیاہ خون
 پہلے آریکل میں اور پھر آریکل سے وینٹریکل میں آتا ہے اور یہاں سے براہِ انکی یعنی گلپہر وینین پھر
 صاف ہوتا ہے اسجگہ سے دو بڑے پھولائو میں جو آپس میں مل کر ایک بڑا شریان بن جاتے ہیں
 جسکو آے آرٹا کہتے ہیں پہنچاتا ہے اس شریان سے صاف خون تمام جسم میں پہنچتا ہے
 رنگنے والے جانوروں کے دلمین دو آریکلز اور ایک وینٹریکل ہوتا ہے جس سے دو
 شریانیں شروع ہوتے ہیں اس سبب سے داہنے آریکل میں جسم کا سیاہ خون داخل ہوتا
 اور یہاں سے وینٹریکل میں جاتا ہے اور اس وینٹریکل میں بائیں آریکل سے سرخ
 خون بھی آتا ہے۔ اس طرح پر وینٹریکل میں دونوں قسم کا خون مل جاتا ہے بخلاف
 اس خون کے کچھ حصہ خون کا بذریعہ آے آرٹا شریان کے جسم کی پرورش کو جاتا ہے
 اور کچھ حصہ پکڑی شریان کی راہ سے پھیپڑوں میں گزرتا ہے تاکہ صاف ہو۔
 لیکن پرند جانور اور انسانین و لگے دوہرے خانے ہوتے ہیں۔
 داہنے آریکل اور وینٹریکل میں جسم کا سیاہ خون واپس آ کر پھیپڑوں میں صاف ہونیکے

واسطے جاتا ہے اور بائیں آریکل اور وینٹریکل میں صرف صاف خون پھیپڑوں سے
واپس آتا ہے اور بذریعہ اسے اڑنا کے تمام جسم میں اوسپین ہوا پہونچاتا ہے ۔

تنفس کی آمد رفت کی نالیان

ہوا کی نالی موندہ اور ناک سے شروع ہوتی ہے جسکے نیچے ایک خاص قسم کا آلہ جسکو
لیرنگس *Larynx* یعنی جھڑہ کہتے ہیں واقع ہے اور چونکہ اس آلہ سے
آواز پیدا ہوتی ہے اس واسطے اسکا بیان موقع مناسب پر ہوگا۔ اس آلہ کے
نیچے ایک نالی ہوتی ہے جسکو ٹریکیا *Trachea* یعنی قصبۃ الریہ کہتے ہیں سہن
ہو کر ہوا گزرتی ہے۔ لیرنگس کے بالائی حصہ پر ایک خاص طرح کی کیواڑی یا ڈگنی
ہوتی ہے جسکو اپی گلائس *Epiglottis* کہتے ہیں۔ یہ کیواڑی کل تقیل
اور سیال چیزوں کو ہوا کی نالی میں گزرنے سے مانع ہوتی ہے۔

بیان ٹریکیا یعنی قصبۃ الریہ کا

یہ قریب قریب مخروطی شکل کی ایک نالی ہے جسکی چھٹی اور اسکی ساخت میں
۱۴ سے ۱۶ تک نیم مخروطی شکل کی کڑیاں جوشل چیلونکے خمیدہ ہوتی ہیں شامل
ہیں بچے کی جانب یہ چیلے ایک عضلاتی ریشہ وار طبق میں جسکو مسکیولی ٹروی ایلس
Musculi Trachealis کہتے ہیں آخر ہوتے ہیں اور بذریعہ

ریشہ وار ساخت کے آپس میں ملے رہتے ہیں انکے اندر رب سیوکس ممبرین کے ایک طبق کا
کہ جس میں سفید لنگٹوشیا اور ایلاسٹک فبرس ملے ہوتے ہیں اور لنگٹوشیا کا رپھلر بھی
پائے جاتے ہیں اسر لگا ہوتا ہے علاوہ اسکے میں میٹ ممبرین کا بھی ایک طبق جو چیلے
سے بنا ہے پایا جاتا ہے بعد اسکے سیوکس ممبرین کا ایک پرت جس میں کٹہ اور سلی اینڈرون
قسم کی اپنی تیلیم شامل ہے لگا ہوتا ہے یہ اپنی تیلیم سہل کے بہت سے طبقات سے مرکب
ہے لگے بڑھ کر اس ٹریکیا کی دو شاخیں ہو جاتی ہیں جسکو براکھائی *Bronchi*۔

کہتے ہیں۔ انکی ساخت بھی مثل ٹرکیا کے ہے یعنی ان میں کڑیوں کے چھلے جو فیبرس ٹیڈ سے
 جڑے اور سب میو کس ٹیڈو جین ایٹھا شک ٹیڈو کے ریشوں کی لمبی لمبی پٹیاں لگی ہوتی ہیں
 پانی جاتی ہے اور انکی کل درازی میں بعد ابدار جلی کا استر لگا ہوتا ہے جس میں کلنر اور
 سلی ایڈ و ونون قسم کی اپنی تہلیم پانی جاتی ہے ٹرکیا اور برانکائی دونوں نالیوں میں
 ایک قسم کی نالی دار گلٹیاں کہ جسے لعاب کی مانند رطوبت رستی رستی ہے پانی جاتی ہیں
 یہ گلٹیاں خاص کر ان نالیوں کے پیچھے کی جانب زیادہ پانی جاتی ہیں اور انکے اندر کلنر
 قسم کی اپنی تہلیم کا استر لگا رہتا ہے پیچھے میں ہونچکر انکی متعدد شاخیں ہو جاتی ہیں
 جنکو براہی ایل ٹیڈو *Bronchial tubes* کہتے ہیں۔ چھلے انکے گول نہیں
 ہوتے بلکہ کڑیوں کے پیچھاہہ ٹکڑے نالی کے ہر طرف لگے ہوتے ہیں مگر سوا اسکے
 اور کل ساخت انکی مثل برانکائی اور ٹرکیا کے ہے یعنی ہر ونی جانب ریشہ دار جلی جین
 کڑیوں کے ٹکڑے چسپان رہتے ہیں اسکے بعد ان اسٹریٹڈ قسم کے عضلاتی ریشوں کا
 طبقہ اور اس کے بعد سب میو کس جلی کا طبقہ جو جین بہت سے لچکدار ریشے بھی شامل ہیں
 یہ چند ریشے آپس میں ملکر اسکی لمبائی میں خصوصاً نالی کے پیچھے کی جانب واقع ہوتے ہیں
 اسکے بعد بعد ابدار جلی جین سلی ایڈ و ونون اور کلنر دونوں قسم کی اپنی تہلیم کا استر لگا رہتا ہے
 ہوتی ہے اور نیز میو کس گلٹیاں پانی جاتی ہیں۔ الا چوٹی براہیکل ٹیڈو جینکا قطر ایک
 انچہ کے ۱/۲ حصہ سے بھی کم ہو۔ اوئیں کڑیوں کے ٹکڑے نہیں ہوتے اور جو ان سے
 ہی چوٹی یعنی ایک انچہ کے ۱/۴ حصہ سے بھی کم ہیں اوئیں نہ عضلاتی ریشے اور نہ میو کس
 گلٹیاں ہوتی ہیں اور سب سے چوٹی نالیاں جنکا قطر ایک انچہ کا ۱/۳ حصہ ہے اوئیں
 لچکدار ریشے بھی نہیں پائے جاتے اور اپنی تہلیم ہی بجائے سلی ایڈ کے سفا ایڈل قسم کی
 ہو جاتی ہے۔ آخر کو یہ نالی پیچھے کے ایک چوٹے لوٹھرے میں جنکو لو بیول -
 کہتے ہیں آخر ہو جاتی ہے۔

پھیپھڑوں کی ساخت

پھیپھڑے جنکو عربی میں شش کہتے ہیں دو بڑے بڑے آلہ ہیں جو سینہ کے اندر کے
 ہیں اور ایک آبدار جہلی سے جسکو پلورا *Pleura* کہتے ہیں ڈبکے رہتے ہیں
 یہ جہلی بذریعہ سوراخوں کے پھیپھڑوں کے جاذب آوے اور دونوں سے علاوہ رکھتی ہے۔ یہ
 پھیپھڑے بذریعہ گہری نالیوں کے بہت سے حصوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں جنکو ٹوبز
Lobes (لوٹھڑے) کہتے ہیں یہ لوٹھڑے پھر تقسیم در تقسیم ہو کر چوٹے اور بچھلے
 حصے ہو جاتے ہیں جنکو لوٹھڑے کہتے ہیں۔ ہر ایک لوٹھڑے دراصل ایک ایک براکیٹل
 ٹیوب کا اخیر حصہ ہے نہایت چوٹی براکیٹل ٹیوبز کا قطر صرف ایک انچہ کے
 حصہ کا ہوتا ہے بڑا بڑا و دم شکل کے پھولاؤ بن جاتی ہیں جنکو آئرسیک
air sac (ہوا کے خانے) کہتے ہیں۔ ان کا قطر ایک انچہ کے $\frac{1}{2}$ حصہ سے لیکر ایک انچہ کے $\frac{1}{4}$ حصہ
 تک ہوتا ہے۔ از انجملہ بہت سے آئرسیک براکیٹل ٹیوبز کے اختتام سے شروع ہوتے
 ہیں۔ ہر ایک آئرسیک کے اوپر بہر طرف نشیب ہوتے ہیں جنکو ایرسیلز کہتے ہیں
 ایرسیلز بہ نسبت کشادگی کے کثیر گہرے ہوتے ہیں اور گول اور کشادہ سرخیز
 آخر ہوتے اور قریب ایک انچہ کے $\frac{1}{2}$ حصہ سے ایک انچہ کے $\frac{1}{4}$ حصہ تک دراز ہوتے
 ہیں۔ منجملہ انکے بڑے سیلز پھیپھڑے کے سطح کے قریب اور چوٹے اندر ہوتے ہیں بہت
 سے آئرسیک آپس میں اکٹھا ہو کر لوٹھڑے بن جاتے ہیں۔ ان لوٹھڑے کے اندر براکیٹل ٹیوبز
 داخل ہوتی ہیں جنکے گرد سے ۵ تک آئرسیک کی ایک جماعت لگی رہتی ہے۔ ہر ایک
 ہوا کا کیس ایک باریک نازک اور شفاف جہلی سے جبین زرد رنگ کے لچکا ریشے
 بھی شامل ہوتے ہیں بنائے یہ ریشے ہوا کے کیسوں کے اندر ایسے طور سے خمیدہ
 واقع ہیں کہ اوٹکا دمانہ گہرا رہتا ہے۔ ان کیسوں کے اندر ایک ایسے اپی تہلیم کے
 طبق کا استر لگا ہوتا ہے کہ جبکی ساخت میں قریب قریب چو گو شبہ سیلز شامل ہیں۔

ان آئرسک کی جلی میں کپکریز کے نہایت باریک باریک خانہ کاجال بنتا ہے۔ یہ کپکریز چوٹی مگر زیادہ چوڑی ہوتی ہیں اور اس طور پر اکہرے طبق میں ترتیب دیتی ہیں کہ ہر ایک کپکری اس جلی کے اندر اس جوف میں کہ جو دو آئرسک کے مابین واقع ہے اوپر جاتی ہے اور ہمیں ہر طرف سے ہوا پہنچتی ہے۔ بیان نہ کر بالا سے معلوم ہو گیا کہ خون کو ہوا ہر طرف سے بخوبی پہنچ سکتی ہے۔ بعض حیوان کو آئرسک کی دیواروں میں آن اسٹراپڈ قسم کے عضلاتی ریشے بھی ہوتے ہیں مگر یہ ریشے انسان میں نہیں ہوتے۔

پھیپھڑوں کی رگین

پھیپھڑوں میں دو قسم کی رگین گذرتی ہیں۔

اول براڈ لیکٹل شرائین جو براڈ لیکٹل ٹیوبز اور بڑی پلمونری رگوں کو خون پہنچاتے ہیں دوسری پلمونری رگین جو آئرسک تک پہنچتی ہیں۔ پلمونری شرائین تقسیم و تقسیم ہوتے رہتے ہیں مگر آپس میں شامل نہیں ہوتے اور ہوا کے کیسوں میں بوسیلہ بڑی کپکریز کے آخر میں ان کے اختتام سے پلمونری رگین شروع ہوتی ہیں عام مقامات کی شرائین رگوں اور ان میں یہ فرق ہے کہ ان شرائین میں سیاہ اور رگوں میں سرخ خون ہوتا ہے اور نیز ان رگوں میں گواڑ یا انہیں ہوتیں۔

جاذب آورده پلوراکے زیرین جانب اور اسکے وچ کی خانہ دار جلی میں جاذب آورده کے گنجان جال پہیلے ہوتے ہیں اور ان سے بعض آورده پلوراکے جوف کے اندر تک گذرتے ہیں علاوہ ان کے بعض آورده بڑی براڈ لیکٹل ٹیوبز کے ہمراہ چلتے ہیں اور بعض پھیپھڑوں کی لوہولز کی درمیانی وسعت تک پہنچتے ہیں۔ یہ جاذب آورده اور نالیوں میں آخر ہوتے ہیں جو ٹیفٹک گلیٹوں سے شامل ہوتی ہیں۔ براہ کمال کے تقسیم ہونے کے مقام سے پہلے بسبب لوہولز اور ہوا کے کیسوں کے باریک

حصوئیں تقسیم و تقسیم ہوجانے سے کشادہ ہوجاتے ہیں۔ پھیپڑوں کی اصلی ساخت بسبب لچکدار ریشوں کی موجودگی کے بہت لچکدار ہوتی ہے۔

مختلف تجربوں سے ثابت ہوا ہے کہ فی مربع انچہ وسعت پر لچک کا زور قریب نصف پونڈ کے ہوتا ہے اور چونکہ پھیپڑوں کی وسعت ۳۰۰ مربع انچہ ہے تو ۱۵۰ پونڈ وزن کا دباؤ ہوا۔ انسان کے پھیپڑوں کا یہ زور ہوا کے خارج ہونے میں مدد دیتا ہے لیکن سانس لینے میں ہوا کے ادخال کا اس قدر مانع بھی ہوتا ہے اور بعد وفات پھیپڑوں کی ہوا نکال دینے کو کافی ہے بشرطیکہ اسکے اخراج کا کوئی مانع نہ ہو۔

تنفس کی حرکات

بہت سے حیوانات میں گلے کی عضلاتی حرکت سے پھیپڑوں کے اندر ہوا ٹھیک ویسی ہی داخل ہوتی ہے جیسا کہ نکلنے میں مثلاً مینڈک میں کہ جبکی پسلیاں نہیں ہوتیں اور سانپ کی بھی یہی کیفیت ہے اگرچہ اسکی پسلیاں بھی ہوتی ہیں مگر اس طرح بڑی نہیں ہوتی اور اس طرح کچھ کہ جبکی اسطرغم اور پسلیاں آپس میں استخوانی ساخت سے ایسی جڑی ہوتی ہیں کہ مطلق حرکت نہیں کر سکتیں۔ پرند جی نورون میں بھی پسلیوں اور شش کی لچکدار قوت کے ذریعہ سے سینہ کے اندر ہوا داخل ہوتی ہے اور عضلاتی حرکت کے وسیلہ سے باہر آتی ہے لیکن انسان اور تمام درندوئیں یہ ہوا چھاتی کے اندر بوسیلہ عضلاتی فعل کے کہ جو پسلیوں کو کھینچ کر چھاتی کی اندرونی وسعت کو کشادہ کر دیتا ہے داخل ہوتی ہے اور خاص کر پسلیوں اور شش کی لچکدار قوت کی امداد سے ہوا باہر آتی ہے اگرچہ اس فعل کو عضلاتی حرکت سے بھی کچھ امداد ملتی ہے وہ حرکت کہ جس سے ہوا چھاتی کے اندر داخل ہوتی ہے انسپائریشن *inspiration* (سانس لینا) اور جس فعل سے باہر آتی ہے او سکو اکسپائریشن *expiration* (سانس نکالنا) کہتے ہیں۔ ہر مرتبہ سانس لینے میں سینہ ہر طرف کشادہ ہوجاتا ہے یہ کشادگی

ڈاچی آنے فرام *Diaphragm* عضلہ کے فعل سے جو سینہ کے اندر زیرین پسلیوں اور ریڑھ کے ستون سے چسپان ہے ہو کرتی ہے اس عضلہ کی شکل ایک خاص طرح کی محراب دار ہے اسکا محدب سطح اوپر ہوتا ہے اور اس کے تمام عضلاتی ریشے ایک درمیانی نس دار حصہ میں جاملتے ہیں۔ جبکہ یہ ریشے سکڑتے ہیں تو یہ نس نیچے اور سامنے کو کچل جاتی ہے جسکے سبب سے سینہ کا جو ن خوب گہرا ہو جاتا ہے ہے اور پیٹ کے درونی آلات نیچے اور سامنے کو دبتے ہیں اور سینہ کے اندر ہوا کا دباؤ بہت کم رہ جاتا ہے تب بیرونی ہوا چھاتی کے اندر زور سے داخل ہوتی ہے۔

بیرونی اثر کا مثل عضلہ بھی چھاتی کے کشادہ کرنے میں مدد دیتے ہیں کیونکہ یہ عضلہ پسلیوں کو اوپر کھینچا کرتے ہیں اور نیچے اور سامنے کو بطور سلاخی لگے ہوتے ہیں کہ سکڑتے وقت اونکے جڑائیکے مقامات آپس میں مل جاتے ہیں اور پسلیاں اوپر کواوٹھ آتی ہیں لیکن پسلیوں کی خمیدگی اور ریڑھ کے ستون سے بچھے کو جڑا ہونے اور سامنے کو آزاد ہونیکے سبب ان عضلات کے فعل سے اوپر اور سامنے کو کچل جاتی ہیں اور نیز اثر کم پڑی سامنے کی جانب ہٹ جاتی ہے۔ اس واسطے سینہ ہر سمت کشادہ ہو جاتا ہے۔

پسلیوں کی کڑیوں کے درمیان کے درونی اثر کا مثل عضلہ بھی اس فعل کو مدد دیتے ہیں لیکن پسلیوں کے مابین کے درونی اثر کا مثل عضلوں کا فعل اس فعل کے خلاف ہوتا ہے کہ جو چھاتی کو دباتے ہیں الا سانس لینے کی واسطے یہ عضلے خاص مددگار ہیں مگر زور سے سانس لینے میں اور عضلات بھی شامل ہوتے ہیں خصوصاً اسکلینیائی عضلہ جو پہلی پہلی اور بعض اور پسلیوں اور گردن کے فقرات کے آڑے نکالوں سے جڑے ہوتے ہیں ان پسلیوں کو اوپر اٹھاتے ہیں اور نیز لیوٹر کا مثل اور سر سے تش پوٹا کس عضلہ زور سے اندر سانس لینے کے وقت پسلیوں کو اوپر کھینچتے ہیں بعض اور عضلات بھی خارجی مدد دینے میں شامل ہو جاتے ہیں مثلاً اگر بازو کو قائم کرنے

تو پکٹورلیس میچرا و سرے ٹس سگنس اور بعض اور عضلے جو اسکیمپو لاس سے جڑے
 ہیں سب ملکر بالائی جانب کی پسلیوں کو اوپر اور باگھڑا دھاتے ہیں اور سانس لینے کی حالت
 میں پہلی چار پسلیاں سانس کی جانب ایک دوسرے کے قریب ہو کر پیچھے کو جھک جاتی
 ہیں پانچویں چھٹی ساتویں آٹھویں پسلیاں کس قدر ایک دوسرے سے جدا
 ہو جاتی ہیں لیکن نوٹین و شوین اوگٹھویں ہوین خوب اچھی طرح سے پسلیں جدا ہو جاتی
 ہیں۔ بارہویں پسلی اپنی جگہ پر ساکت رہتی ہے۔ جبکہ سانس لینے کا فعل پورا
 ہو چکا ہے تو درمیان میں ایک خفیف وقفہ ہوتا ہے لیکن اسکے بعد ہی فوراً سانس
 کے باہر نکلنے کا فعل شروع ہو جاتا ہے اور ہوا سینہ کے اندر سے زور کر کے باہر آتی
 ہے یہ فعل خصوصاً پسلیوں اور کربوئیکلی لچکدار قوت اور نیز خود پھیڑونکی لچکدار
 قوت سے انجام پاتا ہے جسمین عضلات کا سکڑنا فوراً موقوف ہو جاتا ہے اور پسلیاں
 کچھ تو اپنے وزن سے اور کچھ غرض تو انکی لچک سے گر کر اپنے اصلی مقام پر آ جاتی ہیں
 اور پھیڑونکی لچکدار قوت ہو کو دبا کر نکال دیتی ہے۔ اس دباؤ کا اندازہ کرنے سے
 معلوم ہوا ہے کہ کتے میں ۱۲-۱۰ روتلی میں پتہ اپنچا پاکی کو باؤ ہوتا ہے لیکن اس فعل
 یعنی ہوا کے باہر نکلنے میں عضلاتی حرکت بھی مدد دیتی ہے۔ عضلات جو ہوا نکالنے
 میں کارآمد ہیں یہ ہیں شکم کے عضلات خصوصاً بیرونی اور درونی شکم کے ترچھے
 عضلے جبکہ یہ عضلے سکڑتے ہیں تو شکم کے درونی آلات دب جاتے ہیں اور وہ
 ڈائی اے نام کو اوپر اوٹھا کر اوسکی قدیمی جگہ پر واپس لاتے ہیں۔ علاوہ انکے
 پسلیوں کے درمیان کے درونی اثر کا شل عضلے ان فعل میں مدد دیتے ہیں کیونکہ یہ عضلے بیرونی اثر کا شل
 عضلات کو اضافہ واقع ہیں جب یہ عضلے سکڑتے ہیں تو پسلیاں نیچے کو کچرا پسین نزدیک ہو جاتی
 ہیں اور اس طرح پاد عضلہ شبہی بی کر اگیو برین اسٹرنائی *intercostal angula*
 عضلہ دوسری تیسری چوتھی و پانچویں پسلیوں کو اور ان غیر کاسٹل عضلہ برین پسلیوں کو

نیچے کی طرف کودتا ہے اور سیکرولمبلیس عضلہ زیرین چہرہ پلویونکو نیچے کی جانب جھکتا ہے سر سے ٹس پوشا کرکس انفیریئر زیرین پلویونکو کودتا ہے اور کوآڈرے ٹس لمبوس صرف اخیر پلوی کو جھکتا ہے۔ پھیپڑوں کی حرکت ٹھیک پلویونکی حرکت کے ہمراہ سانس اندر لینے اور باہر نکالنے میں ہوا کرتی ہے کیونکہ ان دونوں کے درمیان سوائے پکورا جملی کے اور کوئی چیز حاصل نہیں۔ مختلف مقامات سینہ میں تنفس کی حرکت کی مقدار مختلف ہوتی ہے اور مختلف عمر میں بھی مختلف۔ بچوں کی ہائفل مسکڑاے انعام کی حرکت شکم کی عضلاتی حرکت سے انجام پاتی ہے اس واسطے اسکو *Abdominal* یعنی شکم کی سانس کہتے ہیں۔ مرد کی سانس بھی خاصہ شکم کے عضلاتی فعل سے ہوتی ہے لیکن اس میں زیرین پلویون کی حرکت بھی شامل ہو کر مدد دیتی ہے اس واسطے اس سانس کو انفیریئر کاسٹل رسپائریشن *Inferior costal respiration* کہتے ہیں۔ مگر عورتوں کی سانس کا اکثر حصہ شکمی حرکت سے متعلق ہے بلکہ بالائی پسلیاں زیادہ متحرک ہوتی ہیں۔ اس واسطے اسکو سوپیریئر کاسٹل رسپائریشن *Superior costal respiration* کہتے ہیں۔ تنفس کی حالت میں لیگزس کا سوراخ جبکو گلاٹس کہتے ہیں سانس اندر لینے میں کشادہ اور سانس باہر نکالنے میں تنگ ہو جاتا ہے اگر زور سے سانس اندر لیجاوے تو ناک کے نٹھنے بھی پہول جلتے ہیں۔

قوت تنفس سانس لینے کی حالت میں جب قدر قوت درکار ہوتی ہے اسکو بذریعہ آلہ ہیموڈائنامیٹر *Haemodynameter* کے دریافت کیا ہے اُس سے ثابت ہوا ہے کہ معمولی سانس لینے میں قریب تین مکعب انچہ پارہ کے وزن کے برابر یعنی تینیس اونس کا وزن سینہ کے سطح کے ہر مربع انچہ پر پڑتا ہے اور سانس باہر نکالنے کی قوت اس قوت سے ایک تہائی زیادہ ہوتی ہے۔ یعنی چار مکعب انچہ پارہ

وزن کی برابر یا تین اونس کا وزن ہر مربع انچ پر ہوتا ہے۔ یہ قوت تاہم کافی نہیں معلوم ہوتی مگر جبکہ ہم خیال کرتے ہیں کہ سینہ کی دیواروں کے ہر مربع انچ پر اس قدر زور پڑتا ہے اور حجاب عاجز جو خود ۳۵۰ انچ مربع کی وسعت رکھتا ہے جس پر ۸۳ پونڈ کا وزن ہوا اور سینہ کی اندرونی وسعت ۳۱۸۔ انچ مربع ہے تو اس کا دباؤ ۳۱ پونڈ کا ہوا اور پھیپڑوں کی لچکدار قوت جو سانس لینے کی قوت سے ملکر زائل ہو جاتی ہے ۲۳۲ پونڈ ہے اس واسطے معمولی سانس لینے میں ۱۰۷۶ پونڈ یا قریب تیرہ من کے دباؤ پڑتا ہے لیکن یہ قوت باعتبار ہوا کی مقدار کے جو سینہ کے اندر داخل ہو مختلف ہوتی ہے۔ معمولی سانس لینے میں تین مکعب انچہ پارہ کے ستون کے وزن کے برابر زور ہوتا ہے لیکن آہستہ یا کمزور سانس لینے میں صرف ڈیڑھ انچہ رہ جاتا ہے یعنی معمولی سانس لینے کا نصف اور اگر زور سے سانس لیجاوے تو ہینڈر ۱۰ مکعب انچہ ہو جاتا ہے یعنی معمولی سانس لینے کی نسبت ڈیڑھ انچہ زیادہ اگر نہایت زور سے سانس اندر لیجاوے تو سات مکعب انچہ پارہ کا زور یا معمولی وزن کا ڈگنا پڑ گیا لیکن ہر صورت میں معمولی سانس یا ہینڈلنے کی قوت اندر لینے کی قوت سے ایک تہائی زائد ہوتی ہے مگر یہ زائد قوت پھیپڑوں اور پسلیوں کی لچک سے حاصل ہوتی ہے اور سانس نکالنے میں مدد دیتی ہے۔ الا یہ قوت سانس لینے کی قوت سے ملکر زائل ہو جاتی ہے اس واسطے ہر دو حرکات میں عضلاتی قوت برابر ہوتی ہے۔

تنفس کی رفتار اور تیزی

تنفس کی رفتار کی کمی بیشی امر اختیاری ہے مگر جب اپنے اختیار سے کمی بیشی نہ کی جاوے اور معمولی چال پر چوڑا دیاوے تو اس کی رفتار ایک منٹ میں ۱۶ سے ۲۴ تک آوے بحساب اوسط ۱۸ مرتبہ ہوگی۔ بحالت صحت اس کی رفتار نبض کی ضربات کی نسبت چھٹا ہوتی ہے لیکن بحالت مرض اس میں بہت فرق ہو جاتا ہے مثلاً بعض امراض شش میں

اسکی حرکت سو مرتبہ تک پہنچ جاتی ہے۔ بخلاف اسکے بعض امراض و ماغ میں اس قدر سست ہوتی ہے کہ ایک منٹ میں صرف ۷ مرتبہ تک چلتی ہے۔
عورتوں کی سانس بہ نسبت مردوں کے زیادہ جلد چلتی ہے۔

عمر کی جہت سے بھی اس میں کمی بیشی واقع ہوتی ہے مثلاً پیدائش کے وقت تنفس کی حرکت اکثر ایک منٹ میں چالیس مرتبہ ہوتی ہے پانچ سال کی عمر میں چوبیس جوڑہ برس کی عمر میں بیس پچیس سال کی عمر میں اویس تیس برس کی عمر میں سولہ مرتبہ چالیس برس کے بعد اسکی حرکت پھر زائد یعنی اٹھارہ مرتبہ ہو جاتی ہے۔

محنت و مشقت سے بھی تنفس کی حرکت تیز ہو جاتی ہے۔ اکثر نبض کی تیزی کی مقدار سے ان میں کمی بیشی ہوتی ہے آرام سے بیٹھے رہنے سے تنفس کی حرکت سست ہو جاتی ہے۔

انضام طعام سے بھی کثرت تنفس میں سرعت آ جاتی ہے اور فاقہ کشی سے کثرت تنفس پیدا ہوتی ہے۔ سانس اندر لینے کا زمانہ بہ نسبت باہر نکالنے کے کثرت کم اور مختصر ہوتا ہے اور ان دونوں حرکات کے درمیان ایک مختصر وقفہ بھی ہوتا ہے اول مرتبہ سانس باہر نکالنے اور پھر دوسری مرتبہ سانس نکالنے کے درمیان کا زمانہ بہ نسبت سانس لینے اور نکالنے کے بائیں کے زمانہ کے کچھ زیادہ ہوتا ہے اگر پورے فعل تنفس کے زمانہ کو سولہ حصے فرض کر لیں تو سانس اندر لینے کا زمانہ چھ اور اول وقفہ ایک اور سانس باہر نکالنے کا زمانہ سات اور دوسرے وقفہ کا زمانہ دو ہوگا۔ تنفس کے زمانہ کو بذریعہ ایک آلہ کے جسکو نیوموگراف *Pneumograph* کہتے ہیں اندازہ کرتے ہیں یہ آلہ مثل اسفنجیوگراف *Sphygmograph* کے ہوتا ہے۔ صرف نر یہ ہے کہ اس میں ایک سینہ بند لگا ہوتا ہے جس میں ایک باریک نلی کے ذریعہ ایک انڈیکس (پیمائش نگار) لگا ہوتا ہے یہ نلی ہر سانس لینے کی حالت میں انڈیکس

دہاتی ہے اور ہر سانس نکالنے کے وقت اونچا اوٹھا دیتی ہے۔ سینہ کے اندر نہ جھوہوا
داخل ہوتی ہے اس سے بعض آوازیں بھی پیدا ہوتی ہیں اور ہوا کی نالیوں کے
تنگ اور فراخ ہونے سے ان آوازیں ایک دوسرے سے تفاوت معلوم ہوتا ہے ٹریکیا
کی آواز شل تیز سیٹی کی آواز کے ہوتی ہے اسکو ٹریکیئل رسپائریشن کہتے ہیں۔ اور
براکیئل ٹیوبز کی آواز جو دھونکنی کی آواز سے مشابہ ہوتی ہے اسکو براکیئل یا ٹیو
بیوئر رسپائریشن *Bronchial or tubular respiration* کہتے ہیں۔ آئرسیلز یعنی ہوا کے خانوں کی آواز جو شل بالوں کے گھماٹنے کی آواز کے ہوتی ہے
اسکو ویسی کولرمرر *vesicular murmur* کہتے ہیں یہ آوازیں نرم
اسٹیٹس کوپ (آلہ سینہ میں) بخوبی سموع ہوتی ہیں اور امراض شش میں بہت
کارآمد ہیں۔

ہوا کی مقدار جو تنفس کے ذریعہ سے اندھجاتی ہے

یہ ہوا کی مقدار بذریعہ ایک آلہ کے جسکو اسپائیرومیٹر *Spirometer* کہتے ہیں پیمانہ کی جاسکتی ہے اس آلہ کی ترکیب میں ایک دہاتی برتن جس میں ایک پیمانہ
درجون کے نشان کا بنا ہوتا ہے لگا ہوتا ہے اور نیچے کو ایک سوراخ ہوتا ہے جلیکے
تلی پانی کے اندر سے برتن کی چوٹی تک گذرتی ہے اور برتن بسبب وزن کے
دونوں طرف برابر رہتا ہے تلی کے اندر سانس لینے سے برتن اٹھتا ہے اور پیمانہ جو
نیچے کی طرف لگا ہے اس سے معلوم ہوتا ہے کہ کس قدر ہوا اوسمیں داخل ہوئی۔
ایک اور بند تیلی کے مانند بہت سادہ آلہ ہے جس میں درجون کی نشان بنے ہوتے ہیں
اور ایک موٹہ مال لگی ہوتی ہے اس کے اندر دم لینے سے ہوا کی مقدار معلوم ہوجاتی
ہے۔ اس ترکیب سے ثابت ہوا ہے کہ معمولی ہوا حالت صحت کے پھیپڑوں میں بحباب
پیمانہ ۲ مکعب انچہ سے ۵ مکعب انچہ تک داخل ہوتی ہے اور بحباب اوسط ۳

مکعب انچہ سے ۲۵ مکعب انچہ تک داخل ہوتی ہے اور بحباب اوسط ۱۴ مکعب انچہ اس
ہو اکو برمی ڈنگ *Breathing* یا ٹائڈل ایر *Tidal air*.

یعنی دم لینے کی ہوا کہتے ہیں۔ - الاٹمن آدسیون کی سانس میں یہ ہوا زیادہ داخل
ہوتی ہے اور کم عمر کے آدمیوں میں کم لیکن اس ہوا کی مقدار حرکت جسمانی سے کم ہوتی
ہوتی رہتی ہے۔ مثلاً اگر ایک شخص آہستہ آہستہ ڈیڑھ میل تک چلے تو باؤن مکعب
انچہ داخل ہوگی اور اگر درسیانی چال سے ساڑھے تین میل چلے تو ۵۰-۷۰ اوگ
دوڑ کر چلے تو ۱۰۰ مکعب انچہ یعنی قریب قریب سہ گنہ کے داخل ہوگی۔ فرض کرو کہ ہر
تنفس میں تینتیس انچہ داخل ہوتی ہے تو فی منٹ قریب ۶۰۰ مکعب انچہ اور فی
یوم ۶۸۶۰۰ مکعب انچہ یا ۷۰۰۰ مربع فیٹ کے داخل ہوگی اگر کوئی شخص محنت
وشقت کرتا ہو تو اس کے واسطے فی یوم ۱۵۰۰۰۰ مکعب انچہ یا قریب قریب
۱۰۰۰ مکعب فیٹ ہوا کی ضرورت ہوگی۔ علاوہ اس معمولی سانس لینے کی ہوا کے

اگر زور سے سانس اندر لیجاوے تو اوپر سے ہی ہوا بھی پھیڑے میں داخل ہوگی
جسکی مقدار مختلف اشخاص میں مختلف ہوتی ہے مگر عام مقدار اس ہوا کی تو مکعب انچہ
ہے۔ اس ہوا کو اصطلاح میں کمپلی منٹل ایر *Complemental air*.

کہتے ہیں۔ اس حساب سے ٹائڈل اور کمپلی منٹل دونوں ملکر ۱۴۰ مکعب انچہ ہوئیں جو
پھیڑے کے اندر بذریعہ سانس کے جاسکتی ہیں۔ معمولی سانس نکالنے کے بعد بھی پھیڑے
اندر بہت سی ہوا رہ جاتی ہے جو بہت زور سے سانس نکالنے میں نکلتی ہے اس ہوا کی
مقدار بھی مختلف اشخاص میں مختلف ہوتی ہے مگر بحباب اوسط ۱۰ مکعب انچہ اس ہوا
کو ریزروائر *Reserve air* کہتے ہیں نہایت زور سے سانس نکالنے کی

بعد بھی کل ہوا پھیڑے کے اندر کی خارج نہیں ہو سکتی بلکہ ایک خاص مقدار ہوا کی
رہ جاتی ہے جسکا خارج کرنا انسان کی احتیاد سے باہر ہے اس ہوا کو ریزری ڈوال ایر

Residual air۔ کہتے ہیں بحباب اور مطابہ بھی قریب ۱۰۰ اکعب

انچہ کے ہوتی ہے۔ اسکی مقدار بھی اسطور سے معلوم ہو سکتی ہے کہ ایک بند برتن جیسین
ہیڈروجن ہو ابھری ہو دم لیون اور بقدر ہیڈروجن ہو اس برتن
سے نکلے اسکا اندازہ کر لین تو معلوم ہو جائیگا یعنی جسقدر ہیڈروجن ہو نکلے گی اسیقدر
یہ ہو جائیگی۔ ریزرچی ڈوال ہو امین کسی اختیاری کوشش سے کمی بیشی نہیں ہو سکتی
لیکن کمپلی مینٹل ریزرو اور ٹائیڈل ہو امین نہایت زور سے سانس لینے اور نکالنے سے
کمی بیشی ہو سکتی ہے اور بذریعہ آکسپا رڈ میٹر کے بخوبی اندازہ کیا جاسکتی ہے یعنی اول
نہایت زور سے سانس لینے اور بعد ازان نکالنے سے جو ہوا باہر آسکتی ہے وہ اکثر ۲۲
اکعب انچہ ہوتی ہے اس وسعت کو ویٹل کپے سٹی *Vital capacity*۔
کہتے ہیں۔

ویٹل کپے سٹی

مختلف قدر کے آدمیوں میں ویٹل کپے سٹی کی مقدار بھی مختلف ہوتی ہے بحباب اوسط
۵ فیٹ کے انچہ کے آدمی کے پھیپھڑوں میں ۲۲ اکعب انچہ ہوا ساتی ہے اور ہر انچہ
زیادہ قدر ہو اکی مقدار بھی کم یا زیادہ بڑھتی جاتی ہے اکثر فی انچہ زیادتی قدر آٹھ
اکعب انچہ ہو زیادہ ہوتی جاتی ہے مثلاً چھ فیٹ لمبے آدمی میں ویٹل کپے سٹی ۲۶۲
اور ۵ فیٹ کے آدمی کی ۱۶۶ اکعب انچہ ہوگی سب سے زیادہ ویٹل کپے سٹی ۷ فیٹ کے
آدمی میں ایک مرتبہ ۴۴۴ دیکھی گئی ہے اور ہونا آدمی کہ جسکا قدر ۲ ۱/۲ فیٹ کا تھا صرف
۴۴ اکعب انچہ دیکھی گئی۔

جسم کے وزن کے سبب سے بھی ویٹل کپے سٹی میں کمی بیشی ہوتی ہے لیکن اسکا اثر بلندی
کے قاعدہ کے خلاف ہے مثلاً فرض کرو کہ بحباب اوسط ایک معمولی وزن کے انسان جسکا
قدہ ۵ فیٹ ۸ انچہ اور وزن ۱۶۱ پونڈ ہو تو ہر پونڈ وزن کی زیادتی پر ایک اکعب انچہ

ڈیٹل کپے سٹی کم ہوتی جاوے گی۔

سٹر کی جہت سے ہی زیادتی اور کمی ہوتی رہتی ہے ۱۹ سال کی عمر سے ۳۵ سال تک فی سٹر قریب پانچ کلب انچہ کے ڈیٹل کپے سٹی زیادہ ہوتی جاتی ہے اور ۳۵ برس سے ۶۵ سال تک ہر سال میں ڈیڑھ کلب انچہ کم ہوتی جاتی ہے۔

جسم کی عام حالت سے ہی اس میں فرق آجاتا ہے یعنی کمانا کمانے کے بعد ڈیٹل کپے سٹی بہ نسبت بھکھا ہونیکے کم ہوجاتی ہے۔ معمولی تنفس میں جو ہوا سینہ کے اندر داخل ہوتی ہے اس سے ڈیڑھ یا دو انچہ اور بڑی برائیکٹل نالیان بہر جاتی ہیں۔ لیکن چوٹی نالیوں اور ہوا کے خانوں میں نہیں پہنچتی بلکہ ان میں ہوا صرف بندریہ ڈیفیوژن۔

Diffusion یعنی پھیلنے اور سرایت کرنے کے پہنچتی ہے اور چونکہ ان باریک

نالیوں اور ہوا کے خانوں میں ریزی ڈوال اور کپلی میٹل اثر بہری ہوتی ہیں جنکا وزن متناسب بہ نسبت تازہ ہوا کے جو بندریہ سانس اندر داخل ہوتی ہے زیادہ ہوتا ہے پس دونوں ہوائیں موافق وزن متناسب کے آپس میں مل جاتی ہیں اور چونکہ اوکسیجن بہ نسبت کاربونک ایسڈ کے بہت ہلکی ہے اس واسطے اوکسیجن جو ہوا خانوں میں سرایت کر کے داخل ہوتی ہے کاربونک ایسڈ کی اوس مقدار سے جو خارج ہوتا ہے زیادہ ہوتی ہے صحیح مقدار انکی یہ ہے ۹۵ حصہ اوکسیجن داخل ہوتی ہے اور ۵ حصہ کاربونک خارج ہوتا ہے مگر اوکسیجن کی زیادہ مقدار خون میں جذب ہوجاتی ہے اس واسطے ہوا کے کمپوزن قدیم اجزا ہوا کے باقی رہ جاتے ہیں لیکن انکی کمی و مضائقہ ریشے ہی غالباً پھیپڑوں کو سکوتر کر ہوا کی مقدار درست کرتے اور ہوا کی نالیوں سے بلفم بھی خارج کرتے ہیں۔

لیکن بعض محقق خیال کرتے ہیں کہ سانس نکالنے میں بھی یہ مدد دیتے ہیں کیونکہ بعد وفات اگر انکو تحریک دین تو پھیپڑوں سے اس قدر ہوا کو نکال دیتے ہیں کہ جس سے چرغ گل ہو سکے۔

پیشہ و نیکو ہوا میں تبدل اور تغیر کا واقع ہونا

جو ہوا سانس کے ہمراہ پھیپڑوں کے اندر داخل ہوتی ہے اور سین اور کھینچن فیروز جن کا بونک ایسڈ اور پانی کے اجڑے اور گاہ گاہ بعض اور ہوائیں بھی شامل ہو جاتی ہیں۔ اگر ایک سو حصہ خشک ہوگا کو کیمیائی ترکیب سے دیکھیں تو ٹھیک مقدار کل ہواؤں کی معلوم ہو جائیگی مثلاً ۱۰۰ حصہ ہوا میں فیروز جن ۸۵.۹۵ اور کھینچن ۲۱ کاربونک ایسڈ ۰.۵۔۔ پانی کے بخارات کی مقدار باعتبار موسم وغیرہ کے مختلف ہوتی ہے۔ جو ہوگا کہ سانس باہر نکالنے کی حالت میں آتی ہے اور اسکی مقدار اوس ہوا سے جو سانس لینے کے ہمراہ اندر جاتی ہے فیصدی تین حصہ سے ۱۷ حصہ تک باعتبار تیزی سانس کے جذب ہو کر کم ہو جاتی ہے اور اکثر حصہ اور کھینچن ہوا کا جذب ہوتا ہے یعنی فیصدی قریب پانچ حصہ کے جذب ہو جاتی ہے اور فیصدی ۳۴ حصہ کاربونک ایسڈ خارج ہوتا ہے اور اسقدر پانی کے اجڑے بھی خارج ہوتے ہیں لیکن کاربونک ایسڈ مختلف مقدار میں خارج ہوتا ہے تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ بحساب اوسط ۱۰۰۰۰۰ لاکھ کعب انچہ یا ۷۵ کعب فیٹ ہوا ہر روز سانس کے ہمراہ اندر جاتی ہے از انجملہ ۵۱۰۰۰ کعب انچہ یا تیس کعب فیٹ آؤٹ جذب ہو جاتی ہے جسکا وزن قریب ۱۲ پونڈ یعنی سوا سیر کے ہوا۔ کاربونک ایسڈ کا اندازہ باعتبار خالص کاربن یعنی کوئلہ کے کیا گیا ہے اور حساب کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ اگر آدمی آرام سے بیٹھا یا لیٹا ہو تو آٹھ اونس کاربن یا ۲۹-۱۰ اونس کاربونک ایسڈ اور اگر کاروبار کرتا ہو تو ۱۱-۱ اونس کاربن یا ۴۳- اونس کاربونک ایسڈ ہر روز خارج ہوگا مگر بموجب عمر اور حالات اور مرد و عورت کا فرق اور اوقات وغیرہ سے اسکی مقدار میں بہت کمی بیشی ہوتی رہتی ہے۔

اول عمر سے ۷۵ سال تک کی عمر میں فی گنٹہ ۹۱۵ گرین کاربونک ایسڈ خارج ہوتا ہے اور ۷۵ سے ۲۵ برس تک ۲۰۰ گرین۔ اور ۲۵ سے ۴۲ تک ۳۰۰ گرین۔ لیکن

۳۲ کے بعد ۶۰ برس تک اسکی مقدار کم ہو کر ۲۰ اگر تین تک آجاتی ہے اور ۶۰ برس کی عمر کے بعد ۹۱۶ اگر تین تک کم ہو جاتی ہے۔

دوسرے مرد اور عورت کا فرق ۸ برس تک دونوں میں کچھ فرق نہیں ہوتا البتہ ۸ برس کے مرد و عورت میں سانس میں کاربونک ایسڈ بہ نسبت عورتوں کے زیادہ خارج ہوتا ہے مگر عورتوں میں بعد ۱۰ سال کے ایام حیض تک اسکی مقدار زیادہ ہوتی جاتی ہے اور جب عورت دانتھ ہوتی ہے تو اسی وقت سے کاربونک ایسڈ کی مقدار بڑھنا موقوف ہو جاتی ہے اور ۴۵ سال یا اس سے بھی زائد عمر تک جب تک کہ حیض جاری رہے کیسا قائم رہتی ہے مگر جب حیض موقوف ہو جاتا ہے تو کاربونک ایسڈ کی مقدار فوراً زیادہ ہو جاتی الا ضرور نہیں کہ صرف عمر کی وجہ سے حیض موقوف ہو بلکہ کسی سبب سے خواہ حاملہ ہونے یا مرض سے تو بھی کاربونک ایسڈ کی مقدار زیادہ ہو جاوے گی۔

سوم موسمی حرارت سے بھی فرق واقع ہوتا ہے۔ موسم گرما میں کاربونک ایسڈ کا اخراج کم ہوتا ہے یعنی ہر دن درجہ حرارت زیادہ ہونے سے فی گنتہ دو کعبہ اچھٹ کم اور ہر دس درجہ حرارت کم ہونے سے اسقدر زیادہ ہو جاتا ہے۔ مرطوب موسم میں بہ نسبت خشک موسم کے کاربونک ایسڈ زیادہ خارج ہوتا ہے۔

چہارم وقت کے لحاظ سے بھی اسکی مقدار میں زیادتی اور کمی پیدا ہوتی ہے شب میں کاربونک ایسڈ کم علی الخصوص نیم شب اور طلوع آفتاب کے درمیان بہ نسبت اور وقتوں کے کم خارج ہوتا ہے ہوا کے خالص اور غیر خالص ہونے سے بھی کاربونک ایسڈ کے اخراج میں فرق واقع ہوتا ہے۔ جسقدر کاربونک ایسڈ ہوا میں ملا ہو اسقدر تنفس سے کم خارج ہوگا اگر فیصدی دس حصہ ملا ہو تو جسم سے مطلق کاربونک ایسڈ خارج نہوگا بلکہ سمیت کا اثر جسم انسان میں سرایت کر جاوے گا اگرچہ معمولی مقدار اور جسم کی ہوا میں موجود بھی ہو جسم کے متعلق اسباب سے بھی کاربونک ایسڈ کے اخراج میں کمی بیشی

ہوا کرتی ہے۔

اول جسم کا بڑھنا کاربونک ایسڈ کے اخراج میں فرق پیدا کرتا ہے مثلاً قوی آدمی میں نسبت کمزور کے دونوں کاربونک ایسڈ خارج ہوتا ہے۔

دوئم محنت و مشقت و حرکت سے بھی کاربونک ایسڈ کی مقدار بکثرت بڑھ جاتی ہے حتیٰ کہ حرکت اور مشقت موقوف ہونیکے بعد بھی ایک گھنٹہ تک کاربونک ایسڈ زیادہ نکلا کرتا ہے تجربہ سے دریافت ہوا ہے کہ سخت دوڑ دوپ کے بعد اس قدر کاربونک ایسڈ ایک گھنٹہ میں خارج ہوتا ہے جیسا کہ چار گھنٹہ خاموش بیٹھے رہنے سے۔

سوم حالت خواب میں قریب ۸ اکعب انچہ کے فی گھنٹہ کاربونک ایسڈ کم خارج ہوتا ہے بعض جانور جنکو جے برنیٹی *hypernaty* کہتے ہیں ساریاتام سرما سو یا کرتے ہیں اور غذائین کماتے ایسے جانور و ن سے بجات خواب صرف معمولی مقدار کا نصف کاربونک ایسڈ خارج ہوتا ہے اور بعد بیدار ہونیکے بکثرت خارج ہونے لگتا ہے۔

چہارم فائدہ کئی بھی کاربونک ایسڈ کم خارج ہوتا ہے زیادہ عرصہ تک ہو کر رہنے سے چہارم حصہ کم ہو جاتا ہے اور کھانا کمانے کے بعد علی الخصوص دودھ گوشت اور آرد گندم کمانے سے زیادہ خارج ہونے لگتا ہے مگر شراب پینے سے کمی آجاتی ہے سوائے بیر شراب کے کیونکہ اس میں اور اجزاء ہی ملے ہوتے ہیں۔

پنجم تیزی حرکات تنفس سے بھی اسکی مقدار میں تبدل پیدا ہوتا ہے مثلاً اگر سانس جلد جلد لیجاوے تو ہر حرکت سانس میں کاربونک ایسڈ کم خارج ہوگا اور اگر ایک سانس میں صرف چہ مرتبہ سانس نکالی جاوے تو اس خارج شدہ ہوا میں فیصدی ۱۰ حصہ کاربونک ایسڈ ہوگا اور اگر بارہ مرتبہ نکالی جاوے تو فیصدی ۲۰ ہوگا اور اگر چوبیس مرتبہ سانس نکالیں تو ۳۰ اور اگر اسی مرتبہ نکالیں تو اسکی مقدار فیصدی

۹. ہونگی مگر یہ یاد رکھنا چاہئے کہ اگرچہ ہر حرکت میں کاربونک ایسڈ کی مقدار کم ہوتی جاوے گی مگر اسلی مقدار کاربونک ایسڈ بسبب تیزی حرکات کے کم نہیں ہو سکتی خواہ یہ تیزی حرکات اختیاری ہو یا غیر اختیاری یہ بھی پایا گیا ہے کہ سانس کی ہوا کے اخیر حصہ میں بہ نسبت پہلے حصہ کے کاربونک ایسڈ زیادہ ہوتا ہے کیونکہ یہ اخیر حصہ ہوا کا پھیل پڑا ہوا کی نالیوں کے گہرے مقام سے خارج ہوتا ہے۔ بذریعہ سانس کے جو کاربونک ایسڈ خارج ہوتا ہے اسکی مقدار کو اس طور پر دریافت کر سکتے ہیں کہ اگر ایک شخص کو ایک بند کھڑکی میں جبین ہوا داخل ہو سکے جسکی وسعت پانچ لگی ہو ایک معین وقت تک بند کر دیں اور اس کو ٹھری کی ہوا کا کاربونک ایسڈ قبل بند کرنے اور بعد نکالنے کے دریافت کر لیں تو کاربونک ایسڈ کی ٹھیک مقدار معلوم ہو جائیگی مگر اس سے بھی سہل طریق یہ ہے کہ ایک سو رخ دار غلی کے ذریعہ سے کسی بند برتن میں ہونکلین اور بعد اسکے کاربونک ایسڈ کے مقدار کو دریافت کر لیں۔ اسی ترکیب سے اوکسیجن ہوا کی مقدار بھی جو جذب ہو گئی ہو دریافت ہو سکتی ہے اور طریقہ ذیل سے بھی اسکو دریافت کر سکتے ہیں کہ کل مقدار اور ہوا کی جو غذا کے ہمراہ جسم کے اندر داخل ہوا اور جسقدر اوکسیجن کل رطوبات کے ہمراہ خارج ہو دریافت کر لیں تو اوون و نوون کو تفریق کرنے سے ٹھیک کی معلوم ہو جائیگی مگر یہ ترکیب بہت پیچیدہ ہے۔

سانس کے ہمراہ اندر جانے والی ہوائیں

اوکسیجن ہوا فیصدی $\frac{1}{4}$ بہ حصہ ہوتی ہے اور سانس کے ساتھ باہر آنے والی ہوا میں اوکسیجن فیصدی صرف ۱۶ حصہ ہوتی ہے۔ یعنی قریب پانچ حصہ کے کم ہو جاتی ہے پس ۱۳۴۸ کعب انچہ کاربونک ایسڈ ہر گھنٹہ میں خارج ہوتا ہے اور ۱۵۸۴ کعب انچہ اوکسیجن جذب ہوتی ہے۔ چونکہ اوکسیجن بہ نسبت کاربونک ایسڈ کے بہت ہلکی ہے اسواسطے بحساب وزن ہر گھنٹہ میں ۶۳۶ گرامین کاربونک ایسڈ خارج ہوتا ہے

اور صرف ۵۴۲ گرین اوسکین جذب ہوتی ہے جس طرح کاربونک ایسڈ کے اخراج میں
تبدیل و تغیر واقع ہوتا ہے اسی طرح اوسکین کے جذب ہونے میں بھی عمر مرد اور عورت
کا فرق اور حرارت موسم وغیرہ سے تبدل واقع ہوتا ہے۔ موسم گریما میں اوسکین
بہ نسبت سرد موسم کے زیادہ جذب ہوتی ہے اور نیز محنت و مشقت سے زیادہ جتنی
کہ ۵۵۰۰ مکعب انچہ تک ایک گنڈہ میں جذب ہو جاتی ہے خصوصاً جبکہ کھانا کھانے کے وقت کھانا
کھانا کھانے کے بعد بھی بکثرت جذب ہوتی ہے یعنی ۲۳۰۰ مکعب انچہ۔ اگر کوئی شخص ایک مسٹرین
۱۸ مرتبہ سانس لیتا ہوا اور ہر مرتبہ ۲ مکعب انچہ ہوا اندر داخل ہوتی ہو تو حساب کرنے
سے معلوم ہو گا کہ تمام دین ۵۰۰ مکعب فیٹ ہوا داخل ہوئی جس میں ۳۰۰ مکعب
فیٹ صرف اوسکین ہوگی اس میں سے پانچواں حصہ اوسکین کا پھیپھڑے میں جذب ہو جاتا
ہے تو اس حساب سے ۵۰۰ مکعب فیٹ جگہ یا ایک کوٹھری جسکی وسعت ۵۰ فیٹ لمبی
اور ۵ فیٹ چوڑی اور اس قدر بلند ہو تو ایک شخص کی واسطے ۲۴ گنڈہ تک کافی
ہوگی۔

تنفس کی ہوا کے تغیرات

سانس لینے کی ہوا سے سانس نکالنے کی ہوا گرم ہوتی ہے۔ جو ہوا کہ ناک سے نکلتی ہے
اوسکی حرارت ۹۵ درجہ اور جو منہ سے برآمد ہوتی ہے اوسکی ۹۳ درجہ ہوتی
ہے خواہ سانس کے ہمراہ اندر جانے والی ہوا کی کچھ ہی حرارت ہو۔ زبان کی حرارت
۹۸ درجہ ہوتی ہے مگر ہوا منہ میں اگر بیرونی ہوا اور پانی کے انحرے لگنے سے کھینچا
سرد ہو جاتی ہے یہ بات ناک میں بہت کم ہوتی ہے اس ہوا میں پانی کے انحرے
بھی بکثرت ہوتے ہیں حتیٰ کہ ہوا پانی سے گرم ہوتی ہے اگر سرد موسم یا سرد ہوا میں
سانس چوڑی تو پانی کے بخارات بخم ہو کر شل کھریا دی ہوئیں معلوم ہوں گے
اگر آدمی آرام سے بیٹھا ہو تو سانس کی ہوا کے ہمراہ فی منٹ دو گرین پانی خارج

ہوگا بشرطیکہ کچھ عرصہ تک کوئی رقیق عرق مثل پانی یا شربت وغیرہ کے دیا ہو
اور اگر کچھ پانی وغیرہ پی لیا ہو تو فی منٹ ۳ گرین خارج ہوگا اور محنت
و شقت سے ۵ گرین خارج ہوگا۔ لیکن پانی کی مقدار کی اصلی کمی بیشی اسباب ذیل پر
منحصر ہے۔

اول ہوا کی حرارت سے موسم گرما میں پانی کی مقدار زیادہ خارج ہوتی ہے نسبت شرمسور کم کے۔
دوئم خشک موسم میں پانی کی مقدار بہت زیادہ خارج ہوتی ہے نسبت مرطوب موسم کے۔
سوم اگر جلد جلد سانس لیا دے تو ہوا میں پانی کے بخار کے کم ہونگے۔
چہارم موافق مقدار ہوا کے جو سانس کے ہمراہ باہر آتی ہے۔

کل مقدار پانی کی جو دن بہر میں خارج ہوتی ہے ۶۰۰۰ گرین سے ۱۰۰۰۰ گرین تک یا ۱۴
اونس سے ۲۴ اونس تک ہوتی ہے اور بحساب اوسط ایک پونڈ۔ پانی کے بخار پہنچنے
کے اندر خون سے علیحدہ ہو کر خارج ہوتے ہیں مگر کل ہوا کی نالیوں اور سیون حتی کہ منہ
اور ناک سے بھی کچھ نہ کچھ خارج ہوتے ہیں۔ لیکن دراصل یہ پانی غذا کی رطوبات و
خون میں جذب ہو کر پھیپھڑوں تک پہنچتا ہے مگر سیکر پانی خود خون اور جسم کی ساخت
میں غذا کی اوسین اور دیگر رجن کے شامل ہونے سے ہی بنتا ہے۔ یہ پانی خالص شہن
ہوتا بلکہ اسکے ہمراہ کچھ کاربونک ایسڈ ایمونیا اور مختلف حیوانی اشیا بھی شامل ہوتی ہیں
ایمونیا ہوا کا اخراج نسبت کم مقدار میں ایمونیا ہوا سانس کے ہمراہ خارج ہوتی
ہے تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ ۳ گرین ایمونیا ۲۴ گھنٹہ کے عرصہ میں اخراج پاتی ہے۔
محنت اور شقت سے ایمونیا کی مقدار زیادہ اور آرام کے ساتھ بیٹھے رہنے سے کم ہوتی ہے
جس کا گیاہ کہ علی الصباح ایمونیا میں نکلتی۔

فیطر و جن ہوا کا ~~فیطر و جن~~ فیطر و جن ہوا ۱۱ اوسین کے ہمراہ ملکر صحت اور سکی تیزی کو ہلکا
کر دیتی ہے اور بحال صحت قائم تنفس کی آمد و رفت میں اسکی مقدار یکساں رہتی ہے

مگر حیوانی غذا اُکھانے سے کسی قدر زیرِ وزن خارج ہونے لگتی ہے اور حصہ تک سوکھا رہنے سے کسی قدر جذب بھی ہوتی ہے الا اوسکین کے ۔۔۔ حصہ کے برابر سے زیادہ کبھی جذب نہیں ہوتی۔ علاوہ اسکے اور بہت سی حیوانی اشیاء تنفس کی ہوا کے ہمراہ اخراج پاتی ہیں جو خصوصاً غذا ہضم ہونے سے پیدا ہوتی ہیں۔ مثلاً بعض اوٹرنے والے روزہ جیسے پیاز یا بعض اور چیزوں کا عطر شراب انیون کے بودار اجڑا۔ بعض اوقات بعض حیوانی اجزاء مثلاً یورک ایسڈ اور یوریا بھی کسی قدر تنفس کی ہوا میں دیکھے گئے ہیں بذریعہ سانس چھیڑونکے اندر داخل ہوئی والی اور نہ داخل ہونے والی ہواؤں کی تفصیل

صرف ہی دو ہوا ہیں یعنی اوسکین اور نیٹر و جن ایسی نہیں کہ جو آپس میں ملا سانس کے ہمراہ جاسکیں بلکہ ہائیڈروجن اوسکین اور مارش گیز *Marsh gas* جو مرکب ہے کاربن ایک حصہ ہائیڈروجن چار حصہ سے ک (ہم) اور خالص اوسکین ہوا بھی سانس کے ہمراہ بدن کسی نقصان کے جا سکتی ہے الا اگر ہوائیں مذکورہ بالا بدون شمول اوسکین کے لیجا دیں تو دم گھٹ جاوے گا مگر سوا مذکورہ بالا ہواؤں کے اور ہوائیں نہیں لیجا سکتیں اس واسطے نیٹر و جن اور ہائیڈروجن ہواؤں کو ان ڈفرنٹ۔

Indifferent۔ اور دوسری ہواؤں کو ائر رسپاؤر سبل۔
Arespirable۔ ہوائیں کہتے ہیں اگر ہائیڈروجن کے مرکبات مثلاً

Sulphuretted Hydrogen۔ سلفیور ہائیڈروجن
Phosphuretted Hydrogen۔ فاسفیور ہائیڈروجن
Arsenuretted Hydrogen۔ آرسینیور ہائیڈروجن
 سانس کے ہمراہ داخل کیا دیں تو یہ ہائیڈروجن ہواؤں کی اوسکین کو جذب کر کے باعث موت کا ہوگی۔

اور ہوائیں مثلاً کاربونک ایسڈ فیوئرس اوکسائیڈ لانگ گیز میٹھروسیاکائیڈ نون
کی رنگ دار اشیاء سے ملکر ہو کر خون میں جذب ہونے سے باز رکھتی ہیں مثلاً انک
اور ہوائیں نظام اصاب پر ناز کوٹنگ۔ *acidic* یعنی غفلت اور افزہ اہر کی

پھیپھڑوں کے اندر خون میں تغیرات واقع ہونا

پھیپھڑوں میں خون کے گزرنے کے سبب اوسمین بہت سی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں اور
خون کا رنگ بروسایہ ارغوانی سے تبدیل ہو کر سرخ ہو جاتا ہے اور اسکی حرارت بھی کچھ
یاد و درجہ بڑھ جاتی ہے اور یہ خون جلد جم جاتا ہے اور اس میں فیبرن زیادہ ہوتی ہے
یہ فیبرن رگوں کے خون کی فیبرن سے یہ فرق رکھتی ہے کہ شورہ کے عرق میں حل
نہیں ہوتی۔ شریان کے خون میں پانی کی مقدار کم ہوتا ہے اور اسی سبب سے یہ خون
کچھ بیماری ہی ہوتا ہے اور اوسمین خون کے سرخ دانے زیادہ ہوتے ہیں لیکن اسکا
اصلی فرق یہ ہے کہ اس خون میں اوکسیجن ہوا زیادہ ہوتی ہے اور کاربونک ایسڈ
کم۔ تجربہ سے پایا گیا ہے کہ ہواب پیانہ ۱۰۰ حصے خون میں ۱۹ حصہ اوکسیجن ہوا جذب
ہو سکتی ہے اور ۷۱ حصہ کاربونک ایسڈ لیکن اکیٹو حصہ پانی میں حساب پیانہ ضرب
۸ حصہ اوکسیجن اور ۲۲ حصہ کاربونک ایسڈ ہوا جذب ہوتی ہے تو اس سے صاف ظاہر
ہے کہ کچھ حصہ ان ہواؤں کا خون کی بعض اشیاء کے ہمراہ شامل ہو جاتا ہے۔ اور پایا گیا
ہے کہ اوکسیجن ہوا خون کے سرخ دانوں کی ہاگلا بیولین کے ہمراہ شامل رہتی ہے کیونکہ
اگر خون کے سرخ دانوں و خون سے علیحدہ کر دیں تو پھر اوسمین اوکسیجن ہوا بہت کم
جذب ہوگی اگر فنکوائز پ۔ *hydrogen* یعنی الہ باد کش کے نیچے رکھیں تو
بھی اوکسیجن ہوا کی مقدار میں کچھ فرق نہ آوے گا اور خون کے دانوں میں تبدل واقع
ہونے سے کاربونک ایسڈ کی مقدار میں کچھ تبدیلی نہیں ہوگی کیونکہ کاربونک ایسڈ کا
کچھ حصہ نرم مین آجوان میں جذب رہتا ہے اور اگر خون کو آلہ باد کش کے نیچے رکھیں

یہ کاربونک ایسڈ نکل آویگا اور کچھ حصہ کاربونک ایسڈ کاسیرم کے بعض نمکوں کے ہمراہ
جیسے فاسفیٹ اور کاربونیٹ آف سوڈا میں شامل رہتا ہے جنہیں اگر کوئی تیزاب داخل
کریں تو یہ کاربونک ایسڈ علیحدہ ہو جاوے گا۔ بحساب پیمانہ ایک حصہ خون میں ۴۰ حصہ
ہوا میں جذب ہرستی میں چنانچہ شریانی خون میں ۱۶ حصہ اور کینین میں ۳۰ حصہ کاربونک
ایسڈ اور باقی نیٹر جن ہوتی ہے رگوں کے خون میں اور کینین ہوا کی مقدار میں ۱/۲
حصہ یا اگر سخت محنت و مشقت کیجاوے تو صرف ۱/۴ حصہ رہ جاتی ہے مگر کاربونک ایسڈ
ہوا کی مقدار بہت زائد ہوتی ہے یعنی ۴۴ حصہ سے ۴۰ حصہ تک نڈا کی مقدار اور
محکمہ سے سمین کمی اور بیشی ہو جاتی ہے۔ اگر عرصہ تک ہو گیا ہے یا آریہ سے بیٹھا
تو کاربونک ایسڈ کی مقدار شریانی خون میں بہت کم ہو جاتی ہے۔ اور کہ ناکامانے اور
چلنے پھرنے سے زائد۔ سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ اوکسیجن ہوا یا آریہ سے سیدی
پہیچ و نین حاصل ہوتی ہے جو ہے کاربونک ایسڈ یا فوراً نکل جاتا ہے لیکن امتحان کرنے
سے پایا گیا ہے کہ شریانی خون میں اوکسیجن ہوا علیحدہ موجود رہتی ہے اور جسم کی ساخت
میں پہنچ کر کاربن سے ملتی ہے اور تب کاربونک ایسڈ بن کر رگوں کے خون میں شامل ہو جاتا
ہے اور کچھ حصہ اسکا ہائیڈروجن ہوا سے ملکر پانی بناتا ہے اور کچھ حصہ گندک اور
فاسفورس سے ملکر سلفیورک اور فاسفورک ایسڈز ہی بناتا ہے۔

تنفس کے اقسام

اکثر افعال جسمانی تنفس سے متعلق ہیں جنکے پیدا ہونے کا طریقہ بھی باہر حاضر ہے چنانچہ
سانس لینے کے اقسام یہ ہیں۔

اول سائی (Surface) یعنی تنہا سانس لینا یا آہ بہنا۔ یہ تنفس صرف ایک لمبی سانف
لینے کا نتیجہ ہے جبکہ بعد ہی فوراً تیز اور زور سے سانس باہر آتی ہے اکثر تو یہ فعل خود
بخود یعنی چند لمحہ تک نام طور پر سانس آہستہ آہستہ لینے سے خصوصاً جبکہ کسی اور طرف

توجہ ہو تو یہ فعل نمود ہوتا ہے لیکن زیادہ ریخ والم سے زیادہ پیدا ہوتا ہے اور طبیعت کے اختیار سے ہر وقت ۔

دوئم یا ننگ *Jauning* یعنی جھمائی لینا یہ فعل آہ بھرنے کے فعل بہت مشابہ ہے لیکن اس میں ایک خاص قسم کی تشنجی کچا وٹ زیرین جہڑے کے عضلات میں پیدا ہوتی ہے جس سے جہڑا نیچے کی طرف زور سے کچ آتا ہے ۔ گاہ گاہ یہ عضلے اس زور سے کچتے ہیں کہ زیرین جہڑا کچا جوڑا کوڑا جاتا ہے ۔ یہ فعل اوقت پیدا ہوتا ہے کہ جب سینہ میں ہوا کی مقدار کم داخل ہو خصوصاً نیند آنے وقت گراور سبوں سے ہی ہو سکتا ہے جیسے کسی دوسرے کو جھمائی لیتے دیکھنا ۔

سوئم سو بنگ *Soobang* یعنی سسکی بہ نہا یہ بھی سانس اندر لینے کی ایک قسم ہے جس میں بقاعدہ طور پر جلد جلد اور تھوڑی تھوڑی ہوا سانس کے ہمراہ حجاب عاجز پردہ کی تشنجی حرکت سے سینہ کے اندر داخل ہوتی ہے اس تشنجی حرکت کے وقت گلاٹس یعنی خنجرہ کا بالائی سوراخ یکایک بند ہو جاتا ہے یہ فعل سبب فراطم کے پیدا ہوتا ہے ۔

چہارم ہی کپ *Hiccough* یعنی ہچکی لینا یہ فعل حجاب عاجز پردہ کی تشنجی حرکت کا ایک نتیجہ ہے جسکے سبب سے جھگکے کے ساتھ زور سے سانس اندر جاتی ہے اور آواز کٹی وریا لکھنے لگتی ہیں گلاٹس کا سوراخ یکایک بند ہو جاتا ہے یہ فعل ہمیشہ بے اختیاری ہے اور بہ سبب غلاط یا پڑھنے معده یا کسی شگمی آلات میں خراش ہونے یا نیو موگیٹرک عصب میں کچھ خراش پونچنے سے پیدا ہوتا ہے ۔ اسکا علاج یہ ہے کہ چند لمحہ تک مونہ اور ناک کو بند کر کے دم روکے رہیں تاکہ حجاب عاجز متحرک نہو ۔

پنجم سنفلک *Sinpling* یعنی سونگنا یہ بھی سانس لینے کی ایک قسم ہے جس میں مونہ بند ہو کر ناک کی راہ سے ہوا اندر جاتی ہے یہ فعل ہمیشہ اختیاری اور سونگنے کے کار آمد ہے ۔

سانس باہر نکالنے کے اقسام

اول کاننگ *boughing*۔ یعنی کمانسا اس فعل میں ہوا زور سے باہر نکلتی ہے جبین گلاس پہلے تو بند ہوتا ہے مگر بعد اوس ہوا کے صدر سے کھل جاتا ہے جو موندہ کی راہ سے باہر آجاتی ہے۔ اگر ٹرکیا یا برلکائی میں کسی قسم کی خراش پیدا ہو جیسے کسی خراش آور ہوا کے داخل ہونے یا بلغم کے زیادہ جمع ہونے سے کمانسی پیدا ہوتی ہے اور طبیعت کی خواہش سے ہی پیدا ہو سکتی ہے۔

دوم سنیزنگ *sneezing*۔ یعنی جینکنا یہ فعل بھی مثل کمانسی پیدا ہوتا ہے مگر اس میں ملائم تالیف کو جبکہ آتا ہے جس سے ہوا موندہ میں نہیں آسکتی بلکہ ناک کی راہ سے باہر نکل آتی ہے اگر ناک یا فیرنگس کے بالائی حصہ میں کسی قسم کی خراش پیدا ہو جیسے بلغم وغیرہ تو چہینک آتی ہے۔

سوم لاننگ *Laughing*۔ یعنی ہنسا اس فعل کے پورا ہوتے وقت ایک خاص قسم کی سلسلہ وار شہی کھاوٹ سانس باہر نکالنے والے عضلات میں پیدا ہوتی ہے جس سے ایک بڑی مقدار ہوا کی آہستہ آہستہ چھوٹے چھوٹے دون کے ساتھ سینہ کے باہر آتی ہے اس حالت میں گلاس کا سوراخ کھلا رہتا ہے جس سے ہوا بخوبی گذرتی ہے۔

چہارم کرائی انگ *crying*۔ یعنی رونا یہ نکل بھی سننے کے فعل سے بہت مشابہ ہے جبین متواتر اور مختصر سانس نکالنے کے دم آتے ہیں۔ یہ دونوں افعال اکثر دلی خیالات سے پیدا ہوتے ہیں مگر صلامہ یعنی جلد میں خراش پہونچنے سے بھی پیدا ہو سکتے ہیں مثلاً آہستہ آہستہ گدگدائے سے ہنسی اور سخت مار جس سے جلد میں خراش پیدا ہو رونا آتا ہے۔

پنجم اسپیکنگ *speaking*۔ یعنی بولنا۔ یہ بھی سانس نکلنے کا ایک فعل ہے جبین آواز کی ڈور پونکے درمیان سے ہو کر ہو اگڑرتی ہے کہ جس سے یہ ڈور پان

ایک ذو سے کے نزدیک ہو کر تن جاتی ہیں اور ہوا کے صدر سے تھرتھانے اور
لکھنے لگتی ہیں جیسے آواز پیدا ہوتی ہے اور موتہ کے اندر بعض قاموں کے سرکھنے اور
جگمگہ کرنے سے آواز میں تغیرات پیدا ہوتے ہیں جیسے الفاظ بجانے ہیں۔
ششم سنگ انگ۔ *Committing* یعنی گناہ یہ فعل مثل بولنے کے ہے صرف فرق یہ
ہے کہ آواز کی دروینوں کی تناوٹ میں کمی بیشی ہونے سے مختلف سُر اور لہجے ہر آواز
کے ہمراہ پیدا ہوتے ہیں یہ دونوں فعل اکثر اختیاری ہیں۔

ہفتم و فنی سنگ *Committing* یعنی تو کرنا یہ فعل بھی کہ یہ قدر سانس نکلنے کے فعل
سے مشابہت رکھتا ہے اس فعل کے پورا ہونے میں اول تو ہوا پیسہ و فین ہر جاتی ہے
زان بعد گلاش کا سوراخ بند ہو جانے سے مطلق ہوا باہر نہیں آسکتی بعد اسکے شکم کے
عضلات کھینچتے ہیں اور اسکے درونی آلات پر دباؤ پڑتا ہے اس صورت میں اگر
گلاش کا سوراخ کھلا ہوتا تو ہوا باہر نکلتی اور سانس نکلنے کا فعل پورا ہوتا مگر جبکہ یہ
بند ہوتا ہے اس واسطے ہوا باہر نہیں آسکتی الا جب کسی شکمی حصہ کے عضلات ڈھیلے ہوں
تو اس جگہ کا سوراخ کھل جاتا ہے مثلاً اگر معدہ کے عضلات ڈھیلے ہوں تو تہ اور شانہ
کے ڈھیلے ہوں تو پیشاب اور مقعد کا اسفنکٹر عضلہ ڈھیلہ ہو تو امعاء کا فضلہ اور
رحم کا مونیہ کھلا ہو تو بچہ یا اور کچھ سوراخ کھل آدھکا۔ یہ سب فعل سانس نکالنے کی حالت
میں جبکہ گلاش کا سوراخ بند ہو اور ان اعضاء کے عضلات ڈھیلے ہوں تو ہو کرتے
ہیں۔ ان میں سے اکثر فعل طبیعت کے خواہش سے ہوتے ہیں مگر بعض حالتوں میں بدولت اختیار
کے بھی ہوتے ہیں خصوصاً جبکہ وہ اعضاء یا تو اپنے سواد سے پر ہوں یا اوغین زیادہ
خراش پہنچے۔

فعل تنفس پر اعصاب کا اثر

فعل تنفس اکثر غیر اختیاری فعل ہے جبکی اصل حقیقت ہم نہیں جان سکتے لیکن ایک

خاص حد تک طبیعت کے اختیار میں ہی ہوتا ہے جیسا کہ تنفس کی حرکت و تیز اور سست اور نیز کچھ حصہ تک مطلق روک سکتی ہیں مگر دو تین منٹ کے بعد تنفس کی ایسی سخت ضرورت ہوتی ہے کہ انسان سانس لینے پر مجبور ہو جاتا ہے گو اس کا مطلق ارادہ نہو اس کیفیت کو ریپائریٹری سانس *Respiratory sense* یعنی حس تنفس کہتے ہیں جبکہ معمولی تنفس جاری ہو تو معلوم نہیں ہوتا اگر کسی سبب سے رک رک کر کچھ دنوں کے ساتھ ہو تو سینہ میں تکلیف اور بھٹی محسوس ہوگی اس کیفیت کو ڈسپنیا — *Dyspnoea* یا دم رکناس کہتے ہیں بعض حکما قیاس کرتے ہیں کہ جب کاربونک ایسڈ پیڑے کی ہوا میں جمع ہو جاتا ہے تو یہ کیفیت پیدا ہوتی ہے لیکن یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ اگر پیڑ و نین تازی ہوا خوب بھری ہو تا ہم علامات ڈسپنیا کی پیدا ہوتی ہیں اور خون اچھی طرح صاف ہو کر دلیں نہیں آتا —

بعض خیال کرتے ہیں کہ مرض ڈسپنیا داہنے آریکل کے زیادہ بھر جانے سے پیدا ہوتا ہے اور یہ کیفیت اس وقت ہوتی ہے کہ جب اوکسیجن ہوا پیڑے کے اندر خون میں بخوبی پہنچ نہ سکے مگر یہ بات بھی ثابت نہیں ہوتی کیونکہ اگر تمام جسم کا خون نکال دیا جاوے یا داہنا آریکل بالکل کاٹ دیا جاوے تاہم مرض ڈسپنیا پیدا ہو گا پس ثابت ہوا کہ خون کے اجزاء میں تبدل اور تغیر واقع ہونے سے مرض ڈسپنیا پیدا ہوتا ہے اور جب تک کہ خون میں اوکسیجن کم اور کاربونک ایسڈ زیادہ نہو جاوے تب تک یہ کیفیت پیدا نہیں ہوتی الا ان دونوں سے اگر ایک ہی صورت ظاہر ہو تو مرض ڈسپنیا پیدا ہو گا یہ ضرور نہیں کہ ہوا سینہ میں نہ جاوے تب ہی یہ مرض پیدا ہو بلکہ ہوا میں اگر کاربونک ایسڈ کی مقدار زیادہ ہو جاوے یا اوکسیجن کم ہو جاوے تو یہ مرض پیدا ہوگا — دماغ کا وہ حصہ کہ جسم میں نفل تنفس کا مرکز واقع ہے میڈلا او بلونگٹا *Medulla oblongata* کہلاتا ہے اس حصہ دماغ میں دو گنگ یا جو خالی ریشون سے بنے ہیں پائے جاتے ہیں

انکو ویٹل ناٹ *Vital Knot* یا اعتدال حیات یعنی زندگی کی گرہ کہتے ہیں۔
 انہیں شکر کی اثر پہنچنے سے فعل تنفس پیدا ہو کر اسکا اثر تنفس کے عضلات تک پہنچتا ہے۔
 اگر اس ویٹل ناٹ میں کچھ ضرر پہنچے تو فعل تنفس موٹو ہو کر آدمی یا جانور فوراً مر جاتا ہے۔
 خاص اعصاب جو اس فعل کو انجام دینے پر مامور ہیں انکو نیو موگیٹرک اعصاب کہتے ہیں۔
 یہ اعصاب تنفس کے عضلات کو متحرک کرتے ہیں مگر غالباً تمام جسم کے حصہ پہنچانے والے اعصاب
 فعل تنفس کو متحرک کرنے میں مدد دیتے ہیں کیونکہ اگر دونوں نیو موگیٹرک اعصاب کا
 ورے جاویں تاہم فعل تنفس بدستور جاری رہیگا۔

نیو موگیٹرک اعصاب میں دو قسم کے ریشے شامل ہیں ایک قسم کے ریشے اس فعل کو متحرک
 دیتے ہیں اور دوسرے سست کرتے ہیں۔ اگر یہ ریشے کسی قدر یا مطلق کاٹ دیئے جائیں
 تو کٹنے کے انداز کے موافق مختلف نتائج پیدا ہونگے۔

فعل تنفس کے اعصاب خاص اعصاب جو تنفس کے عضلات میں پہلے اور انکو متحرک
 کرتے ہیں یہ ہیں۔

اول فری نک اس عصب کی شاخیں ڈائے اے فرام عضلہ میں پہلی ہیں۔
 دوسرے انٹر کاسٹل اعصاب جو سینہ اور پشت کے عضلات میں پہلے ہیں علاوہ بالائی اور
 یعنی ہاتھوں کے اکثر اعصاب تنفس کے تو اتر میں مدد دیتے ہیں۔ اگر پیٹرون سے ہوا
 کی آمد و رفت بالکل سدود ہو جاوے تو سیاہ خون کا تبدیل ہو کر سرخ ہونا موقوف
 ہو جاوے گا اور سیاہ خون پیٹرون کی کپاڑی میں بہت آہستہ آہستہ حرکت کرے گا اور
 دیکے بائیں خانہ میں تھوڑا خون داخل ہوگا اور دہنے خانہ میں خون جمع ہوگا جس سے
 وہ بول جاوے گا اور دلی بڑی رگین خون سے پُر ہو جاوے گی اور تمام اعضا جسم میں اجتماع
 خون ہو جاوے گا۔ دیکے داہنے خانہ میں جو خون جاتا ہے اوس میں اکیسجن بہت کم ہوتی ہے
 کیونکہ تمام ساختہ جسم میں یہ ہوا جذب ہو کر انہیں تھوڑی رہ جاتی ہے اس وجہ سے

خون اپنے دوران سے باز رہتا ہے اور مختلف اعضا اور ساختہ جسم بنائے شیک کام نہیں کر سکتے لہذا دل ہی اپنی معمولی قوت کی حرکت سے باز رہتا ہے اور دل کا اپنا خانہ زیادہ بھول جاتا ہے اور عضلانی نظام ہی کامل طور پر اپنا فعل کر نہیں سکتے جس سے حرکت تنفس سست ہو جاتی ہے اور اس طرح پر جسم کی عضلاتی بناوٹ کا فعل بھی سست ہو جاتا ہے اور جسم کے کل افعال بتدریج کم اور سست ہو جاتے ہیں حتیٰ کہ دل اور پیٹھ و مین خون کی حرکت مطلقاً موقوف ہو جاتی ہے اور دوران خون موقوف ہو کر علامات دم گھٹنے کے پیدا ہو کر مریض راہی ملک بقا کا ہوتا ہے اس کیفیت کو اصطلاح انگریزی میں اسفیکسیا *Asphyxia* یا زیادہ صحیح طور پر اپنیا *Apnoea* کہتے ہیں۔ مگر قبل از وفات حصی نظام مطلقاً بے حس اور فعل تنفس موقوف ہو جاتا ہے اور خون میں مختلف درجہ کی دو تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔

اول اوکسیجن ہوا خون میں کم ہو جاتی ہے۔

دوم کاربونک ایسڈ ہوا زیادہ ہو جاتی ہے۔ ان دونوں میں سے کسی صورت کا ہونا اسفیکسیا پیدا ہونے کی واسطے کافی ہے۔ مثلاً فرض کرو کہ ایک شخص خفا اوکسیجن میں دم لیتا ہے اب اس ہوا کے ہمراہ اگر فیصدی دس حصہ کاربونک ایسڈ شامل ہو جاوے تو کیفیت اسفیکسیا کی پیدا ہوگی۔ اگر بدون اوکسیجن ہوا کے صرف ہیڈروجن اور نیٹر و جن ہوائیں بذریعہ سانس کے لیجاوین تو بھی یہی کیفیت پیدا ہوگی صرف فرق یہ ہوگا کہ اس صورت میں علامات اسفیکسیا آہستہ آہستہ نمود ہونگی بنسبت اسکے ہوا پیٹھرون سے بالکل خلج جاوے۔ اگر پیٹھرون میں ہوا کا خلل مطلق بند کر دیا جاوے (مثلاً ٹریکیا کو دباوین یا کوئی چیز اس میں بر دین) تو سانس ہی موقوف ہوتا ہے ۴ منٹ تک تنفس کی حرکت جاری رہ سکتی ہے۔ اور دل کی حرکت ۵ منٹ سے ۷ منٹ تک قائم رہتی ہے اور بعض اوقات دوران خون دس منٹ تک بھی قائم

رہ سکتا ہے جب تک دلکی حرکت قائم رہے سانس کا عود کرنا ممکن ہے لیکن جب دوران خون بالکل موقوف ہو جاوے تو پھر کوئی قوی امید سانس عود کرنے کی نہیں رہتی جو ڈوبنے کی حالت میں مرنے پانی کے اندر ہوتا ہے تو پیپر وٹین ہوا نہیں جاسکتی اسی سبب سے تنفس موقوف ہو کر موت بہ نسبت گلا گھٹنے کے جلد لاحق ہوتی ہے کیونکہ پیپر وٹکے اندر پانی بہ جانے سے کسی قدر ہوا پیپر وٹکے باہر نکل آتی ہے۔

تجربہ ثابت ہوا ہے کہ اگر کسی جانور کی ٹریکیا میں کچھ چیز رکھ کر اسے بند کر دیں اور پانی میں ڈوبا دیں تو جانور کے مرنے میں کچھ عرصہ ہو گا بہ نسبت اسکے کہ اسکو دریا پانی میں بغیر ٹریکیا بند کر کے ڈوبا دیں اسٹرانیولیشن *Strangulation*۔ یعنی پھانسی لگنے یا گلا گھٹنے سے موت جلد لاحق ہوتی ہے کیونکہ پھانسی کے صدر سے علاوہ ہوا رکنے کے گلے کی تمام رگیں جو سراور دماغ سے اوترتی ہیں دجاتی ہیں اور دماغ میں اجتماع خون ہو جاتا ہے۔

اسفنکس یعنی دم گھٹنے کے علاج کی واسطے بہت سی تدابیر عمل میں لائی جاتی ہیں۔
 اول تدبیر سکو مارشل ہال *Marshall Hall* صاحب کی تدبیر کہتے ہیں یہ ہے کہ مریض کو چٹ لٹا کر ایک پہلو پر گھوما دیں اور پرچٹ کرین اس طرح پر ایک منٹ میں ۸ مرتبہ یہ عمل جاری رکھیں جسوقت کہ مریض کو پہلو پر گھوماتے ہیں تو پشت کی پسلیاں جسم کے بوجہ سے دھتی ہیں اور کسی قدر ہوا پیپر وٹ سے نکل جاتی ہے اور جب مریض کو چٹ کرتے ہیں تو پسلیاں پر اپنے اصلی مقام پر آ جاتی ہیں اور کسی قدر ہوا سینہ کے اندر داخل ہوتی ہے۔ لیکن اس طریقہ میں کئی نقصان بھی ہیں۔

اول اس میں صحن سینہ کے ایک پہلو پر دباؤ پڑتا ہے اور اگر اس جانب کے پیپر وٹ میں کوئی مرض ہو یا صحن بلغم ہی جمع ہو تو واسکے اندر ہوا نہیں داخل ہوگی۔
 دوسرے چٹ لٹانے سے زبان پیچھے کو حلق کی جانب جک جاتی ہے جس سے گاہ گاہ ہوا

اندر جانے سے باز رہتی ہے۔

تیسری یہ فعل سانس باہر لانیکی حرکت سے شروع ہوتا ہے اور سانس اندر لینے کی حرکت چٹ کر نیسے بہت خفیف ہوتی ہے جسکا قوی ہونا بہت ضرور ہے۔

دوم تدبیر ڈاکٹر سلویٹر صاحب کی ہے *silvester* جو کہ مروجہ عام ہے ترکیب اسکی یہ ہے کہ مریض کو چہرہ کے بل اولٹا لٹاتے ہیں اور چہرہ کے نیچے کچھ کپڑے رکھ دیتے ہیں تاکہ چہرہ زمین سے اونچا رہے زان بعد مریض کے دونوں بازو کندھے کے پاس سے پکڑ کر سر کے اوپر لیجاتے ہیں اور تب کچھ آہستہ سے نیچے لاکر چلاتی اور پیٹ کے خلاف دبا دیتے ہیں اس طرح ایک منٹ میں ۱۸ مرتبہ کرتے ہیں جبکہ ہاتھ اوپر کی جانب لیجاتے ہیں تو عضلے جو *scapulae* سے لگی ہوئی ہیں پسینہ نکال دیا جائے اور باہر کی جانب کھینچتے ہیں جس سے پسلیاں بالائی اور پیرونی جانب کو کشادہ ہو جاتی ہیں اور سینہ کی وسعت بڑھ جاتی ہے اور چلاتی کے اندر ہوا زور سے داخل ہوتی ہے اور جبکہ بازو نیچے چلاتی پر لائے جاتے ہیں تو پسلیاں دھجکتی ہیں اور بازو ہلکا پسلیوں پر دباؤ پڑنے سے اون کی ہچک کے سبب ہوا باہر نکل جاتی ہے اس ترکیب میں چند فوائد ہیں۔

اول تو زبان ہمیشہ سامنے کو جھکی رہتی ہے جس سے ہوا کے جانے میں کمی رکاوٹ نہیں ہوتی۔

دوسرے یہ فعل ہوا اندر جانیکے۔ اتھ شروع ہوتا ہے اور ایسی حالت میں ہوا جاتی کی شدت ضرورت ہوتی ہے۔

تیسرے اسکے انجام دینے کی واسطے صرف ایک آدمی کافی ہے گو مریض کی یا ہی جسم ہو۔

ضرور ہمیں کہ صرف ہوا کی آمد و رفت پر سرے سے بالکل موقوف ہو جاوے تب ہی مرض اسفیکسیا پیدا ہو بلکہ اگر ہوا میں کاربونک ایسڈ کی مقدار زیادہ ہو جاوے

یا اوسکین ہو اکم ہو جاوے تو بھی مرض اسفیکسیا پیدا ہوگا۔ یہ کیفیت اکثر اوس
 موقع پر زیادہ آسانی سے ہو سکتی ہے کہ جہاں یہ دونوں آپس میں ملتی ہوں۔ مثلاً
 جہاں تنگ رکانون میں زیادہ آدمی رہتے ہوں علی الخصوص جبکہ اوسکے اندر آگ
 بھی جلا کرتی ہو اور ہوا کی آمد و رفت کے راستہ بھی نہ ہوں جیسا کہ موسم سرما میں اکثر
 آدمی آگ جلاتے ہیں اور مکان کے دروازے بند کر دیتے ہیں تو اونین زہر ملت
 کر جاتا ہے اور نہ صرف یہی بلکہ اگر اوسکین کی مقدار کچھ کم ہو یا کاربونک ایسڈ کی زیادہ
 ہو جاوے اور اسفیکسیا پیدا نہ ہو سکے تاہم مرض تو ضرور ہی پیدا ہوگا۔ مثلاً جہاں
 کہ حسین اگر ۳۰ مکعب فیٹ ہوا سے کم ہو بچے تو قریب چارم قیدیوں کے مرض غیا
 میں مبتلا ہو کر جاتے ہیں۔ کم از کم ہوا کی مقدار حسین ایک آدمی محفوظ رہ سکے۔
 ۱۰۰ مکعب فیٹ سمجھی نہیں ہے یعنی ایک کو ٹھہری دس فیٹ لمبے اور آٹھ فیٹ چوڑی
 اور دس فیٹ بلند اور کم سے کم ۱۲۰ مکعب فیٹ ہوا کامل صحت کی واسطے کافی ہوگی
 بشرطیکہ تازہ ہوا کی آمد و رفت کی واسطے ایک کھڑکی ۱۵ فیٹ لمبی اور ۳ فیٹ چوڑی
 کر جس سے فی گھنٹہ ۲۰۰۰ مکعب فیٹ یا ایک منٹ میں ۳۳ مکعب فیٹ ہوا جسکی مقدار
 ایک منٹ میں دو فیٹ ہو گذرتی رہے۔

اینیل ہیٹ یعنی حرارت غریزی

بحالت زندگی ہر قسم کے حیوانات کے جسم سے ایک خاص مقدار حرارت کی پیدا ہوا کرتی ہے
 مثلاً انسان کی حرارت غریزی اکثر ۹۸ درجہ ہوتی ہے اگرچہ بیرونی ہوا کی حرارت
 کچھ ہی ہو لیکن حرارت کی مقدار مختلف مقامات جسم میں مختلف ہوتی ہے مثلاً نفل کی
 حرارت اکثر ۹۸ درجہ ۱۵ اور پیٹ کی حرارت ۹۷ درجہ ۵ رانگی ۹۶ درجہ ۵ اور پیر کی ۹۵
 درجہ مختلف حالات میں یہ بھی مختلف ہوتی ہے۔

غیر کہ عمر انسان کی حرارت زیادہ اور حسین کی ۹۸ درجہ سے کم مگر کم اور جہ سے زیادہ

کبھی فرق نہیں ہوتا۔

مرد اور عورت - ان دونوں کی حرارت میں کچھ فرق نہیں ہوتا۔

وقت باعتبار وقت کی قدر فرق ہوتا ہے البجے صبح کو زیادہ اور رات کے دو بجے سے کم لیکن ایک درجہ سے زائد کبھی فرق نہیں ہوتا۔

حرکت سے بھی حرارت زیادہ ہو جاتی ہے لیکن دو درجہ سے زائد نہیں ہوتی اگر حرکت عرصہ تک رہے۔

خواب سونے سے قریب ایک درجہ کے حرارت کم ہو جاتی ہے۔

خوراک کھانا کھانے سے حرارت زیادہ ہو جاتی ہے اور ہو کھارہنے سے کم۔ الا اگر کھانے کے ہمراہ شراب بھی پی جاوے تو حرارت کم ہوگی۔ کہا گیا ہے کہ گرم موسم میں حرارت زیادہ ہوتی ہے بہ نسبت سرد موسم کے لیکن یہ بات ثابت نہیں ہوئی۔ مختلف امراض میں حرارت کی کمی بیشی بہت زیادہ ہو جاتی ہے اقسام بخار میں حرارت زیادہ ہوتی ہے اور امراض دماغ اور مرض ہیضہ میں کم اگر بہت ہوشیاری سے مختلف اوقات میں بار بار حرارت غریزی دیکھی جاوے تو حقیقت اور انجام مرض بخوبی معلوم ہو جاسکتا ہے۔

تجربہ سے ثابت ہوا ہے کہ اگر ۲۰ درجہ سے حرارت تجاوز کر جاوے یا ۸۳ درجہ سے نیچے گر جاوے تو غالباً انجام مہلک ہوگا۔

ایکیوٹ رومانٹک فیور *Acute rheumatic fever* یعنی وجع مفاصل حاویں سب سے زیادہ حرارت یعنی ۱۲۰ درجہ تک پہنچ جاتی ہے اور مرض ہیضہ سب سے کم یعنی ۶۹ درجہ تک ہو جاتی ہے۔

مختلف جانوروں کی حرارت غریزی بھی مختلف ہوتی ہے۔ چرند اور پرند حیوانات کی حرارت غریزی ہوا کے ہر درجہ کی حرارت میں قریب قریب مثل انسان کے ہوتی ہے۔

لیکن پرنند کی حرارت اکثر آدمی اور چرند کی حرارت سے زائد ہوتی ہے۔ رنگنے والے جانور پھلی اور کیر و نک کی حرارت ہو ان کی حرارت سے صرف چند درجہ زائد ہوتی ہے سابق میں آدمی پرند اور چرند کو گرم خون کے حیوانات قرار دیا تھا۔ کیونکہ ان کی حرارت زیادہ ہوتی ہے۔

اور ایام گرامین پھلی رنگنے والے جانور اور کیر و نک کی حرارت کم ہوتی ہے اس واسطے انکو سرد خون کے حیوانات قرار دیا تھا مگر ہندوستان اور دوسرے گرم ملکوں میں جہاں گھ ۱۱ درجہ تک حرارت پہنچ جاتی ہے دیکھا گیا ہے کہ سرد خون کے حیوانات کی حرارت گرم خون کے حیوانات سے بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے پس اب گرم خون کے حیوانات کو ہیمو تھرمس *Haemothermous* یعنی یکسان حرارت کے حیوانات کہتے ہیں اور دوسری قسم کے حیوانات کو پیک کلوریس -

Poikilothermous یا مختلف حرارت کے حیوانات کہتے ہیں یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ اس قدر حرارت جس سے یکسان حرارت کے حیوانات مر جاتے ہیں اوس میں مختلف حرارت کے حیوان اور زیادہ صحت و چالاکی ہو جاتے ہیں بخلاف ان کی زیادہ سردی میں مختلف حرارت کے حیوان قریب قریب بالکل سست ہو جاتے ہیں مختلف حیوانات کی واسطے مختلف آب و ہوا مناسب ہوتی ہے انسان مختلف موسم میں اپنے قیام کی واسطے سامان مہیا کر سکتا ہے اور ہر حصہ جہاں میں جہاں زیادہ سے زیادہ حرارت ۱۳ درجہ تک پہنچ جاتی ہے اور کم سے کم گرامین ۱۰ درجہ تک کی ہوتی ہے یعنی ۲۴ درجہ کے فرق سے بخوبی بسر کر سکتا ہے اور ایک ساعت کی واسطے بہت زیادہ حرارت یعنی ۶ سو درجہ کی حرارت میں بھی ٹھہر سکتا ہے اور جسمانی حرارت ۱۰۲ سے زائد نہیں ہوتی اور نہایت سرد موسم میں ۸۵ درجہ کی حرارت سے کم نہیں ہوتی۔

حرارت غریزی کی پیدائش

جسم کے اندر کیمیائی تبدیلیوں کے واقع ہونے کے بعد بعضی نظام کے فعل کے سبب پوری ہوتی ہیں حرارت پیدا ہوتی ہے اور جسمانی حرکات بھی اس کے پیدا کرنے میں مدد دیتی ہیں۔ چونکہ اوكسیجن ہوا کا حصہ ہے اور خون میں جذب ہو کر تمام جسم میں دورہ کرتی ہے اور کپکپک کرنے کے اندر اوكسیجن ہوا کا رجن ہیدروجن اور کم مقدار گندگ اور فاسفورس سے مل کر بقدر ملاپ حرارت پیدا کرتی ہے۔ اس واسطے پایا گیا ہے کہ گلیٹون کی رطوبت خارج ہوتے وقت اور عضلات کے متحرک ہوتے وقت اور نین اس قدر حرارت پیدا ہوتی ہے کہ اور مقامات جسم میں نہیں ہوتی۔ جسم کے سخت اجزاء مثلاً جلد ناخن بال وغیرہ میں فعل اوكسی ڈیشن یعنی فعل ملاپ اوكسیجن کا نہیں ہوتا اور نہ حرارت پیدا ہوتی ہے۔ گو مختلف مقامات جسم میں مختلف درجوں کی حرارت پیدا ہوتی ہے تاہم تمام جسم میں قریب قریب یکساں حرارت قائم رہتی ہے۔ سبب اس کا یہ ہے کہ خون تمام جسم میں برابر دورہ کرتا ہے اور حرارت کو اپنے ہمراہ اون مقامات سے جہاں کہ زیادہ پیدا ہوتی ہے دوسرے مقامات تک جہاں کم پیدا ہوتی ہے لیجاتا ہے لیکن دیکھ کر قریب کے مقامات میں یہ نسبت دور کے زیادہ حرارت ہوتی ہے اور نیز اندرونی اعضاء جسم کی حرارت بہ نسبت بیرونی اعضاء کے زیادہ ہوتی ہے۔

علاوہ اس فعل انصالی اوكسیجن کے مختلف جسمانی حرکات سے بھی کی قدر حرارت پیدا ہوتی ہے یعنی نہ صرف عضلاتی کچاؤ سے بلکہ اندرونی اعضاء کی رگرو کی حرکت سے بھی کی قدر حرارت پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً دل جو ہر وقت انقباض اور اقبساط میں مصروف رہتا ہے اس سے بھی کی قدر حرارت پیدا ہوتی رہتی ہے۔

اچھی طرح سے ثابت ہو گیا ہے کہ اوكسیجن کا انصالی فعل جو جسم کے کل مقامات میں

ہوا کرتا ہے عام حرارت غریزی قائم رکھنے کے واسطے کافی ہے موسم سرما میں یہ فصل زیادہ ہوتا ہے جسکے سبب سے یا غذا زیادہ کمائی جاتی ہے یا جسم دبا ہوا ہوتا ہے اگر جسم میں سردی لگتی رہے تو اشتہار زیادہ ہو جاتی ہے اور کام کی طرف میلان بھی زیادہ ہوتا ہے اسی وجہ سے حرارت بھی زیادہ پیدا ہوتی اور عمل کو کسی ڈریشن پیدا ہونے کی واسطے غذائی اجزاء زیادہ مقدار میں مطلوب ہوتے ہیں اسی واسطے روغنی اشیاء مثلاً چربی لکھی وغیرہ جسے حرارت پیدا ہوتی ہے موسم سرما میں زیادہ کھائے جاتے ہیں۔

اسباب جو حرارت غریزی کو کم کرتے ہیں

نہت ایسے طریقے ہیں جنہیں جسم کی حرارت کم ہو جاتی ہے۔

اول ریڈی ایشن *Radiation* جسکے ہوا کی حرارت جسم کی حرارت سے کم ہو تو ہوا جسم سے کچھ حصہ حرارت کالے لیتی ہے لیکن جو وقت کہ ہوا کی حرارت ۹۸ درجہ سے تجاوز کر جاوے تو پھر مینن لیتی۔

دوسرے کنڈکشن *Conduction* یہ دو قسم کا ہوتا ہے (الف) بیرونی کنڈکشن جسم جب کسی سرد چیز سے ملے تو اپنی حرارت اسکو دیتا ہے یہ کیفیت اکثر جسم میں کپڑا لگنے یا اور کوئی چیز لگنے سے ہوتی ہے۔

(ب) اندرونی کنڈکشن یہ کیفیت اکل و شرب سے حاصل ہوتی ہے۔ مثلاً کھانے یا پینے کی چیز کی حرارت اگر جسم کی حرارت سے کم ہو تو حرارت غریزی بھی کم ہو جاتی ہے اور نیز جو رطوبات جسم سے خارج ہوتی ہیں ان کی حرارت بھی حرارت غریزی کے برابر ہوتی ہے اس واسطے رطوبات کے اخراج سے بھی جسم کی حرارت کم ہو جاتی ہے مگر اس خاص سبب کو جس سے جسم کی حرارت کم ہو جاتی ہے اور بدن ٹنڈا رہتا ہے ایونے پوریشن *Evaporation* یعنی جلد سے

رطوبت کا اورڑنا کہتے ہیں۔ جلد پر رطوبت یعنی پسینہ اکثر بشکل بخارات جلد سے خارج ہوتا ہے اور لیٹنیٹ ہیٹ *Latent heat* یعنی پوشیدہ حرارت جو خون سے اجڑے بنتے وقت جذب ہو جاتی ہے اس سے حرارت غریزی بہت کم ہو جاتی ہے یہی خاص سبب ہے کہ جس سے موسم گرما میں جسم سرد رہتا ہے موسم گرما میں اس وجہ سے پسینہ بکثرت خارج ہوتا ہے کہ جلد کے کپکریز کشادہ ہو کر زیادہ رطوبت خارج کرتے ہیں نیز پھیڑوں کے اندر پانی کے بخارات خارج ہونے سے خون کی حرارت کم ہو جاتی ہے مگر جس قدر پھیڑوں کے بخارات سے حرارت میں کمی ہوتی ہے اوستیکہ اوکسیجن ہوا کے چلنے سے حرارت پیدا ہوتی ہے اور مساوی مقدار حرارت کی قائم رہتی ہے۔

حرارت کی پیدائش پر اعصاب کا اثر

حرارت کی پیدائش پر نظام اعصاب کا بڑا اثر پڑتا ہے۔ مرض فالج میں حرارت ہمیشہ کم ہوتی ہے۔ اگر کسی حیوان کا سر یا حرام مغز کاٹ کر علیحدہ کر دیں اور فعل تنفس کو مصنوعی طور پر عرصہ دراز تک قائم بھی رکھیں تاہم حرارت غریزی کم ہو جاوے گی غلام اسکے اگر حرام کو خراش ہو بچاویں تو حرارت زیادہ ہو جاوے گی۔

ہمدرد اعصاب کا اثر بالکل مذکورہ بالا اثر کے خلاف پڑتا ہے کیونکہ اگر گردن کی ایک جانب کے ہمدرد اعصاب کاٹ دیوں تو اس جانب کے چہرہ کی حرارت دو تین جانب کی نسبت ۵ یا ۶ درجہ تک زیادہ ہو جاوے گی اور اگر ہمدرد اعصاب کو خراش دیں تو حرارت میں کمی واقع ہوگی۔ یہ کیفیت ہمدرد اعصاب کے فعل سے شراین پر بہت دور تک پیدا ہو سکتی ہے مثلاً اگر ہمدرد اعصاب کو خراش دیں تو اس حصہ جسم کے شراین کہ جیسے ہمدرد اعصاب پہلے ہیں بکڑ جاویں گے اور خون کم گزرے گا اور وہ مقام کچھ ٹھنڈا ہو جاوے گا۔

بجلائے سکے اگر سہرہ د ا عصاب کو کاٹ دین تو شرائین کشادہ ہو جائیگی اور اذن مقامات میں خون بکثرت پہنچے گا جس سے حرارت بھی زیادہ ہو جائیگی اگر اؤکسیدیشن Oxidation فعل زیادہ ہوگا تو خون بھی زیادہ گرم ہوگا اسی

سبب سے سوزشی امراض میں حرارت غریزی زیادہ ہو جاتی ہے اور اگر اوس مقام کا گرم خون نکال دیا جاوے اور تازہ ٹنڈا خون گزرے تو وہاں کی حرارت فوراً کم ہو جائیگی لیکن سوزشی امراض میں گرم خون ٹھرا رہا ہے اور تازہ خون نہیں آسکتا۔

Light.

لائٹ یعنی روشنی

زندہ حیوان کے جسم سے روشنی کمتر نکلتی ہے مگر بعد وفات اکثر کہا گیا ہے کہ جسم کے رطبت کے سبب فاسفورس اور بیڈروجن آپس میں ملکر اور بعض مرکب ہوا میں نیکر جو خود بخود جل اوٹتی ہیں نکلتی ہیں مگر یہ ہوا میں گاہ گاہ حالت زندگی میں بھی دیکھی گئی ہیں۔ بعض امراض خصوصاً امراض شش میں کبھی کبھی حالت تاریکی میں دیکھا گیا ہے کہ سانس میں روشنی کے شرارے نمود ہوتے ہیں۔ یہ روشنی گاہ گاہ برق سے بھی پیدا ہوتی ہے کیونکہ کل جسمانی تغیرات سے برقی کیفیت پیدا ہوتی ہے۔

بعض اشخاص کے جسم کے خشک مقامات سے مثلاً بال وغیرہ میں کنگھی کرنے یا بال ملنے سے بجلی نکل آتی ہے۔

طعام و انضمام طعام

طعام یا غذا اس چیز کو کہتے ہیں کہ جو جسم کو پرورش کرے اور یہ دو طرح پر ہے۔
 اول کھانا جذب ہو کر جسم کی ساخت میں مخلوط ہو جاتا ہے۔
 دوم وہ غذا جس سے جسم کی ساخت کے اجزاء متفرق نہیں ہوتے۔
 طعام دو قسم کا ہوتا ہے۔

ان آرگنک جو معدنیات سے حاصل ہوتا ہے اور
 آرگنک جو نباتات اور حیوانات سے حاصل ہو۔

معدنی غذا میں صرف پانی اور نمک اور بعض کے نزدیک ہوا بھی جو تنفس کے ہمراہ
 جاوے شامل ہے۔ نباتاتی اور حیوانی اغذیہ میں بہت سی چیزیں شامل ہیں جنکو
 چار اقسام میں تقسیم کیا ہے۔ اول سکے رائن *Laccharine*.
 (اقسام شکر) دوم اولی آجنس *Oleagenous* (اقسام روغن) سوم
 نیٹروجنس *Nitrogenous* (جسمانی ساخت پیدا کرنے والی) چوتھے کثیف
Condiment (مصالحہ جات)۔

سکے رائن امین اقسام شکر یعنی نشاستہ گوند اور سیلولوز *Cellulose*.
 داخل ہیں انکی کیمیائی ترکیب میں کاربن - ہائیڈروجن اور آکسیجن شامل ہیں
 پچھلے دونوں مفردات پانی سے کی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ اکثر ان چیزوں
 سے جسم کی ساخت نہیں بنتی بلکہ خاصکر یہ اشیاء جسم کے اندر تبدیل ہو کر حرارت
 غریزی پیدا کرتی ہیں۔ الا اگر کسی حیوان کو صرف اسی قسم کی غذا کھلائی جاوے

تاہم اگر عرصہ دراز تک صرف گوشت کھلاوین تو بخار آجاوے گا۔

یہ اجزاء خون میں داخل ہونے کے قبل شکر انگور میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور پھر میں
 پھونچ کر گلائیو جین *glycogen* بن جاتے ہیں جس کے ذریعہ اکثر نباتاتی
 غذا سے مگر بعض شکر مثلاً ملک شوگر (دودھ کی شکر) اور سٹش شوگر (عضلاتی شکر)
 حیوانی غذا یعنی دودھ اور گوشت سے حاصل ہوتی ہیں۔

غذا سے روغنی اسہین کل اقسام کے روغنیات یعنی چربی۔ روغنی تیزاب۔ شراب
 اور ایتر شامل ہیں اور یہ اشیاء خون میں شامل ہونے کے قبل سوڈا سے ملکر صابون
 بناتے ہیں اور انکی اوسہین کا کچھ حصہ کاربن سے ملکر ٹھیک شل شکر کے حرارت پیدا کرتا
 ہے اور کچھ حصہ اسکا چربی اعصاب اور بعض دیگر ساختہ جسم بنانے میں کارآمد
 ہوتا ہے۔ اگرچہ روغنی اشیاء کھانے سے عضلات میں بہت حرکت پیدا ہوتی ہے
 تاہم اگر عرصہ دراز تک صرف اسی غذا کا استعمال کیا جاوے تو زندگی قائم نہیں
 ہو سکتی۔ روغنی غذا میں حیوانی اور نباتاتی دونوں چیزوں سے حاصل ہوتی ہیں۔
 فیبر و جنس اسکے دو اقسام ہیں اول ایلیمینٹس *Albuminous* اسہین
 ایلیمینٹس *Albumen* فیبرن *Fibrin* کیرین *Casien*۔

اور انکے مختلف اقسام شامل ہیں اور صرف حیوانی غذا سے حاصل ہوتی ہیں۔
 گلوٹن *Gluten* اور لگیومن *Lignum* یہ دونوں نباتات میں
 پائی جاتی ہیں۔

یہ سب اشیاء جسم کے اندر پھونچ کر ایک چیز جسکو ایلیمینوز *Albuminose*
 کہتے ہیں بن جاتی ہیں اس قسم کی غذا مخصوص جسم کی ساخت پیدا کرنے میں کارآمد ہے لیکن
 کسی قدر حرارت غریبی ہی پیدا کرتی ہے کیونکہ اگر کسی شخص کو صرف گوشت بدون چربی

کھلاوین تاہم اس کے جسم میں حرارت پائی جاوے گی۔ زندگی کی واسطے صرف البتوں کافی نہیں مگر گلوٹن جو گھیون سے حاصل ہوتی ہے البتہ اس کے تنہا استعمال سے عرصہ دراز تک زندگی قائم رہ سکتی ہے۔

دوئم جلاٹینس *gelatinous* (سریس دارغذیہ) اسمین جلاٹین (سریس) اور کانڈرین شامل ہیں جو صرف حیوانی غذا سے حاصل ہوتی ہیں اور جسم کی ساخت بنانے اور قائم رکھنے میں بہ نسبت ایلیمین کے کم مفید ہیں۔ اگر بیش روز تک تنہا ان کا استعمال کیا جاوے تو ہلاکت متصور ہے۔

کنڈی مینٹ (مصالحہ جات) اسمین وہ سب چیزیں جسے کھانے میں ذائقہ اور مزہ پیدا ہو اور ہضم طعام میں مدد ملے اور نیز جسم کی محفوظ اور سٹرن کی مانع ہوں یا خلیج مصالحہ جات بذات خود جسم کی پرورش کی واسطے کارآمد نہیں اور نہ اسے حرارت غریزہ قائم رہ سکتی ہے۔ انہیں اشیاء مفصلہ ذیل شامل ہیں۔

گرم مصالحہ۔ اقسام تیزاب خصوصاً نباتاتی۔ تمباکو۔ شراب۔ چاء۔ کافی۔ یہ چیزیں جسم کی ساخت میں جذب نہیں ہوتیں بلکہ مصالحہ اور نباتاتی تیزاب معدہ کو تحریک کر کے کھانے کو ہضم کر دیتی ہیں شراب تمباکو چاء کافی معدہ کے اندر غذا کی تبدیلی میں حارج ہوتیں۔ اور ابشتہ کو کم کر دیتی ہیں۔ اگر یہ چیزیں بکثرت کھائی جاوے تو خون کی ساخت میں پرورش کرینوالی قوت کم ہو جاوے گی اور اعصابی نظام کو کمزور کر دینگی سابق میں غذا و قسم پر تقسیم کی گئی تھی۔ کالوری فک *Calorific*۔

جس کو صرف حرارت غریزی پیدا کرنے والی خیال کیا گیا تھا۔ اور دوئم ہسٹوجینیٹک *Histogenetic*۔ جس کو گوشت بنانے والی سمجھا تھا۔ مگر جدید تجربے ثابت ہوا ہے کہ یہ تقسیم غلط تھی کیونکہ شکر اور روغنی اشیاء ہسٹو کالوری فک کہا گیا تھا۔ اول سے حرارت کے سوا چیزی بھی پیدا ہوتی ہے اور نیز و جس غذا جس کو ہسٹوجینیٹک

یعنی گرفت پیدا کرنے والی مشہور کیا تھا وہ اوسین کے ہمراہ ملکہ حرارت غریزی ہی پیدا کرتی ہے۔

اقسام مذکورہ بالا کمی وزیادتی کے ساتھ استعمال کرنے سے اکثر باعث ضرر کا ہوتی
چین مثلاً اگر فارسی نیشی اس *Farinacious* (شکری و روغنی)

غذا حصہ دراز تک کسی شخص کو زیادہ مقدار میں کھلائی جاوے تو مرض وجع مفال
ہو جاوے گا یا جسم میں چربی کی زیادتی ہو جاوے گی۔ علی الخصوص جبکہ روغنی اور چربی
دار اشیاء کا بکثرت استعمال کیا جاوے تو تمام جسمی ساخت میں چربی جمع ہو جاوے گی
اور اگر غیر وچس غذا بکثرت استعمال کی جاوے تو مرض نفرس کا لاحق ہو گا اور اگر
مصالحہ جات کی قسم میں سے نباتاتی تیزاب بکثرت کھائے جاوے تو جسم کی چربی کم
ہو جاوے گی اور گرم مصالحہ بکثرت کھانے سے مزمن سوزش معدہ پیدا ہوگی اور
زیادہ مقدار میں شراب متبا کو اعصابی نظام کو مضر ہونگے ان اجزاء کی کمی ہی
بعض موقع پر باعث ضرر کا ہوتی ہے۔ مثلاً روغنی اشیاء کم کھانے سے امراض
کنٹھہ بالا اور سل اور غیر وچس اشیاء کم کھانے سے اینیمیا *Anamia*
یعنی کمی خون اور نباتاتی تیزابوں کی کمی سے اسکروی *Scurvy* پیدا ہونگے
لیکن مصلحہ شراب اور اشیاء نقشہ کی کمی ہونے سے کوئی مضرت ظاہر
نہیں ہوتا۔

مرکب طعام

عام جو غذا کھائی جاتی ہے وہ ان اجزاء میں سے چند اجزاء سے مرکب ہوتی ہے۔
مثلاً گوشت مرکب ہے فیصدی ۲۲ حصہ غیر وچس اشیاء اور ۱۲ حصہ چربی اور عضلات
شکر سے مختلف اقسام گوشت قریب قریب ایک ہی قسم کے اجزاء سے مرکب ہیں۔ بزرگوں
کے گوشت میں چربی کم اور چھنی کے گوشت میں بہت کم پائی جاتی ہے۔

خاص اجزاء گوشت کے یہ ہیں۔ ایلبیومن *Albumen* مائی اوین *Myosine* جلاٹین *Gelatin* روغنی اشیاء اکثر اکتھو میٹرز اور اقسام نمک اگر گوشت بریان کیا جاوے تو کل اجزاء اسکے، اسپین قایم رہینگے اور اگر پانی میں جوش دیوین تو کچھ حصہ اکثر اکتھو میٹرز اور نمک کا جلاٹین اور ایلبیومن کے ہمراہ پانی میں چلا آئیگا۔ اگر ٹھیک طور پر شور باتیا کر کیا جاوے تو ایلبیومن - جلاٹین - اکثر اکتھو میٹرز - اور نمک کا بڑا حصہ عرق میں آجاوے گا اگر شور بہ کو جوش دین تو ایلبیومن نہ نشین ہو جاوے گی۔

مِلک یعنی دودھ - *Milk* دودھ ہی ایک مرکب غذا ہے جن میں نیٹر و جنس اشیاء - روغنی اشیاء - شکر - اور نمک ہوتے ہیں مگر اکثر اکتھو میٹرز نہیں ہوتے۔ نیٹر و جنس اشیاء میں کیزین اور کسے قدر ایلبیومن اور روغنی اشیاء میں پالمیٹین *Palmitin* اولین *Olein* مختلف روغنی تیزاب اور شکر پائے جاتے ہیں پس دودھ میں سوائے مصالحہ کے ہر قسم کی غذا موجود ہوتی ہے اس واسطے صرف دودھ بچون اور نیز جو انون کی پرورش کیواسطے کافی ہے *۔

لکٹن یا مکہ دودھ سے بنایا جاتا ہے۔ اسپین روغنی اشیاء اور کم مقدار نیٹر و جنس اشیاء بھی ہوتی ہیں۔

گھی یہ دراصل مکھن ہے اسکی نیٹر و جنس اشیاء نکل جاتی ہیں اور اسکی روغنی اشیاء حرارت سے کچھ خراش دار ہو جاتی ہیں۔

چیئر *Cheese* یعنی پنیر یہ مرکب ہے دودھ کی نیٹر و جنس اشیاء اور کم مقدار روغنی تیزاب سے۔ شکر کا جز مکھن یا پنیر میں مطلق نہیں ہوتا۔

دہی دودھ جانے سے بنتا ہے مگر اسپین کچھ دودھ بھی ملا رہتا ہے۔

تھینڈہ مرغ بھی ایک مرکب غذا ہے جس میں کل ضروری غذا کے اجزاء موجود ہوتے ہیں مگر شکر کا جز بہت کم۔ اڈرے کی سفیدی میں روغنی جز نہیں ہوتا مگر زردی میں کچھ ہوتا ہے۔

آر و گندم - مرکب ہے شکر ایلیمینس اشیار - نک - اور کم مقدار روغنی اشیار سے اور نیٹر جنس اشیار اس میں شکل گلوٹن *Gluten* پائی جاتی ہیں اور جبکہ اسکو کسیدہ رائلیمین دار اشیار کے ساتھ ملا کر کم کرین تو بہت لسا اور چھپی ہو جاتی ہے گلوٹین *Gluten* آٹے کے ہمراہ ملا کر ایک لسا ر لگدی بنا دیتی ہے۔ آر و گندم مرکب ہے فیصدی ۶۵ حصہ شکری اجزاء ۱۱ اور ۱۲ حصہ نیٹر جنس اشیار اور صرف دو حصہ روغنی اشیار سے شکری جز اس میں شکل نشاستہ ہوتا ہے۔

سکا اس میں روغنی اجزاء بہت ہوتے ہیں۔ گیہوں کے آٹے کی روٹی دو طرح کی ہوتی ہے خمیری اور فطری۔

اول فطری جو گلوٹن کے سبب سے نہایت لچکدار ہو جاتی ہے۔

دوسرے خمیری جس میں کچھ نشاستہ کا حصہ خمیر ہو کر جز شراب اور کاربونک ایسڈیز تبدیل ہو جاتا ہے اور اس تبدیلی کی جہت سے کچھ حرارت بھی پیدا ہوتی ہے۔ خمیر کی وجہ سے چوٹے چوٹے بلبے پیدا ہو کر گلوٹن کو چوٹے چوٹے حصوں میں تقسیم کر دیتے ہیں اس واسطے یہ روٹی بہ نسبت فطری کے زود ہضم بھی ہو جاتی ہے۔

لیگومینس *Liguminae*۔ غذا ایسے دال وغیرہ مرکب ہیں شکر اور

نیٹر جنس اشیار سے مگر ان میں بہ نسبت آر و گندم کے نیٹر جنس اشیار زیادہ الاشکل لکٹوٹن *Ligummin* یعنی مادہ چربی کے ہوتی ہیں جنکی لسا ر لگدی نہیں بن سکتی اس واسطے انکی روٹی بھی تمنا نہیں بلک سکتی۔

شرکار یاں گو بھی شبنم ایندین نیٹر جنس اجزاء بہت کم اور شکل نباتاتی الیمین

کے ہوتے ہیں اور شکر کی جز بکثرت لیکن کچھ حصہ اس شکر کا شکل سیلولوز *cellulose* ہوتا ہے جو نہایت دیر پھنم اور اس کا اکثر حصہ بدون پھنم ہونیکے امداد سے خارج ہو جاتا ہے بقولات میں بعض مصالحہ کی چیزیں بھی ہوتی ہیں جیسے نباتاتی تیزاب خوشبودار روغن جو انضمام طعام میں نہایت مفید اور کارآمد ہیں اور جسم کو مرض اسکرومیسی محفوظ رکھتے ہیں۔

سیوہ جات و ترشادہ یہ بھی مثل بقولات کی ہیں مگر انہیں ایلیمین کم اور شکر زیادہ ہوتی ہے۔

چاول اس میں شکر بہت زیادہ اور نیٹر و جنس اجزا بہت کم ہوتے ہیں۔ ساگو اور آراروٹ اس میں بھی نیٹر و جنس اجزا ہو سبب شکر کی اجزا کے کم ہونے ہیں لیکن یاد رکھنا چاہئے کہ ان اشیاء کی غذائیت اور فوائد صرف ان کے اجزا پر منحصر نہیں بلکہ یہ اپنے زود پھنم ہونیکے وجہ سے زیادہ مفید ہوتی ہیں علی الخصوص مریض کے واسطے چاول ساگو آراروٹ بہ نسبت گوشت روٹی کے زیادہ مفید ہیں۔

مختلف ملکونین مختلف اغذیہ مناسب ہوتی ہیں مثلاً سرد ملک میں چربی اور نیٹر و جنس اشیاء کا زیادہ استعمال ہوتا ہے ایسے ملکونین بعض لوگ صرف گوشت ہی کھاتے ہیں گرم ملک میں روغنی اجزا اور نیٹر و جنس اشیاء کی ضرورت کم اور شکر کی زیادہ ہوتی ہے ایسے ملکونین بعض اشخاص صرف بقولات ہی پر قناعت کرتے ہیں۔ اکثر تو بقولات مثل گوشت کے کارآمد ہوتے ہیں مگر کہا گیا ہے کہ ان سے خون کے سرخ دانے کم اور نظام اعصاب سست ہو جاتے ہیں لیکن جسمانی ہیئت یعنی ڈیل ڈول بدستور مثل گوشت کھانے والوں کو قائم رہتا ہے۔

مقدار غذا

مختلف اشخاص کی واسطے مختلف مقدار غذا کی ضرورت ہوتی ہے مگر بحباب اوسط

۳۰ گریں فیٹر وچن اور ۴۰۰ گریں کاربن ایک جوان آدمی کے جسم سے ہر روز خارج ہوا کرتی ہیں یعنی ہر پندرہ حصے کاربن میں ایک فیٹر وچن۔ اور خشک روٹی میں فیصدی ایک حصہ فیٹر وچن اور بہ حصہ کاربن ہے اس واسطے فیٹر وچن کی پوری مقدار ایک شخص کی واسطے ہر روز تین ہزار گریں یعنی ۴ پونڈ خشک روٹی سے حاصل ہو سکتی ہے لیکن اس میں کاربن کی مقدار چھ سو وچند ہونی گوشت میں ہر دو حصہ کاربن میں تین حصہ فیٹر وچن ہے تو اس کا پونڈ پونڈ یعنی تین پاؤ گوشت میں ۳۰۰ گریں فیٹر وچن ہونی لیکن کاربن کی مقدار بہت کم یعنی حاجت سے ۱۲ چارم ہوگی۔ پس ان دونوں چیزوں کے علیحدہ علیحدہ کمانے سے کاربن اور فیٹر وچن پوری مقدار میں جو پرورش کیواسطے ضرور ہیں نہیں پہنچ سکتیں تو ضرور ہوا کہ دو چیزیں ملا کر اس مقدار میں کمائی جاوین تاکہ دونوں ضروری اجزاء پوری مقدار میں پہنچ جاوین۔ حساب اور تجربہ سے دریا ہوا ہے کہ اس خواہش کے پورا ہونے کیواسطے ۲ پونڈ روٹی اور ۳ پونڈ گوشت یا ایک پونڈ گوشت اور ۱۲ پونڈ روٹی کافی ہوگی مگر کس قدر روغنی اشیاء اور سبز ترکاری کا ہونا بھی ضرور ہے تاکہ نباتاتی تیزاب اور مصالحہ کے اجزاء بھی پہنچ جاوین ورنہ مرض پیدا ہونیکا خوف رہیگا اور بحالت موجودگی ان اجزاء کے روٹی کی مقدار اونکے سوا فق کم ہو جاسکتی ہے پورے جوان شخص کیواسطے ڈھائی پونڈ یا سوا سپر ثقیل غذا اور تین پاؤ پانی کافی ہوگا ایک شخص صرف ۱۲-۱۰ اونس یعنی ڈیڑھ پاؤ ثقیل غذا اور ۱۴-۱۰ اونس یعنی سات چٹانک پانی سے اٹھارہ دن سال تک زندہ رہا اور ایک شخص ایک ہی مرتبہ میں ۳۵ پونڈ کمانا کاتا تھا۔

Hunger and Thirst.

بیان ہو کہ اور پیاس کا

ہو کہ ایک ناگوار ص ہے جس سے ایک خاص طرح کی بے چینی معدہ کے مقام پر محسوس

کے پانی کا
بے چینی
پانی کا
بے چینی

ہوتی ہے لیکن دراصل معدہ میں کوئی تبدل و تغیر نہیں ہوتا کیونکہ اگر غذا بندریہ
 پچکاری کے اسماء یا خونی رگوں میں داخل کیا دے تو ہو کہ موقوف ہو جاوے گی اور
 معدہ پر کوئی کیفیت بے چینی کی محسوس نہوگی سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ خلوص
 معدہ کے سبب ہو کہ محسوس ہوتی ہے لیکن یہ بات قیاسی ہے کیونکہ اگر ایک
 شخص شکم پر ہو کر کہا دے اور آرام کرے تو کوئی گھنٹہ تک معدہ کے خالی ہونیکے بعد
 بھی اشتہا محسوس نہوگی جیسے کہ حالت خواب میں۔ بعض قیاس کرتے ہیں کہ معدہ
 کے اندر گیسٹرک جوس خارج ہونے سے خراش پیدا ہوتی ہے جس سے ہو کہ کئی چٹنی
 محسوس ہوتی ہے مگر ثابت ہوا ہے کہ بحالت خلوص معدہ گیسٹرک جوس نہیں پیدا ہوتا
 اگر کوئی چیز جسم میں کچھ غذایت نہوگلی جاوے تو توڑے عرصہ کیواسطے اشتہا میں کمی
 ہو جاوے گی جس سے ثابت ہوتا ہے کہ غالباً معدہ کی پیکریر ہو کہ پیدا کرنے میں کچھ
 مدد دیتی ہیں مگر فی الحقیقت ہو کہ خونی غذایت زہنے کی جہت سے پیدا ہوتی
 ہے اور جب تک کہ غذا پہنچانے والی چیز معدہ میں نہ داخل کیا دے مستقل طور
 پر اشتہا کا موقوف ہونا غیر ممکن ہے اور اگر خونی رگوں میں کوئی رقیق غذا بندریہ
 پچکاری داخل کیا دے تو اشتہا فوراً موقوف ہو جاوے گی اگر معدہ کے کل عضبی تعلقات
 کاٹ دئے جاوے تاہم اشتہا محسوس ہوگی ممکن ہے کہ اگر آدمی کسی خیال یا کام میں
 ہو تو کچھ عرصہ تک اشتہا معلوم نہواور گاہ بگاہ نشی اشیا یا بعض امراض کے
 عرصہ تک ہو کہ معدہ میں معلوم ہوتی۔

سر کرتے ہیں مگر اکثر ایسے لوگ
 نسان بدون غذا کے
 اہو مسکین مختلف اشیا
 جلد بلبہ ہو کہ معلوم ہوتی

اکثر سنا گیا ہے کہ بعض اشخاص بغیر کبھی
 پوشیدہ طور پر پیٹ پر لیتے ہیں
 زندہ رہ سکے بشرطیکہ پاؤ
 میں زمانہ اشتہا کا نچا

جو ان آؤمی صرٹ دو مرتبہ یا بعض ایک ہی مرتبہ کھانا کھاتے ہیں۔

پیاس بھی ایک ناگوار حس ہے جو حلق کے پچھلے حصہ پر گرمی اور خشکی کے ساتھ محسوس ہوتی ہے صرٹ حلق کی گرمی اور خشکی ہی سے یہ حالت نہیں ہوتی بلکہ کی قدر خون کی حالت بدلنے سے یہ کیفیت معلوم ہوتی ہے۔ کیونکہ اگر حلق کے اندر اس مقام پر پانی ڈالا جاوے اور شکم کے اندر نجانے پاوے تو تشنگی موقوف نہوگی جیسا کہ اکثر بعض جانوروں میں دیکھا گیا ہے کہ جب ان کے حلق کی نلی یعنی مٹری کسی صدمہ سے کٹ جاتی ہے تو چاہیں جتنی پانی پیا کریں تشنگی نہیں بجھتی بخلاف اسکے اگر کسی رگ کے اندر پچکاری سے پانی داخل کریں تو فوراً تشنگی موقوف ہو جاوے گی گو پانی کا ایک قطرہ بھی حلق کے اندر نجانے پاوے۔ بہ نسبت ہو کہہ کے پیاس زیادہ تکلیف دہ حس ہے جسکی برداشت بہ نسبت ہو کہہ کے بہت کم ہوتی ہے اگر ایک مرتبہ اچھی طرح سے پیاس لگیاوے تو سبب کثرت کام یا خیال کے فروگداشت نہیں ہو سکتی الا اگر اسکے روکنے کی عادت ڈالی جاوے تو ممکن ہے کہ عرصہ تک رک سکے مثلاً بعض لوگ بار بار پانی پیا کرتے ہیں اور بعض گاہ گاہ اگر بندرچہ ایک مصنوعی سولنخ کہ معدہ میں پانی داخل کیا جاوے تو پیاس موقوف ہو جاوے گی یا عرصہ دوازہ تک باس کم ہو جاتی ہے۔ صرٹ پانی کے نہ پینے ہی سے پیاس

ون کے کھانے سے بھی مثلاً اگر زیادہ مقدار میں
اے جاوین تو معدہ میں خراش پیدا ہوگی
اور خشک ہووا حلق کے اندر رگدے
Pneum اور گلاسوفرنجیل

س کو تحریک دیتے

نہیں پیا ہو تو
تک یا شکر اگر کم تھا
اور تشنگی معلوم ہو
تب بتی تشنگی پیدا ہو
yngear

ہیں۔

Starvation.

اسٹارویشن یعنی فاقہ کشتی

اگر عرصہ دراز تک مطلق غذا نہ ملے یا کم ملے تو فاقہ کشتی کی علامات نمودار ہونگی گویا
ہو کہہ اور پیاس کا یہ ایک اخیر درجہ ہے۔

علامات اگر کسی حیوان کو عرصہ تک مطلق غذا نہ ملے یا کم مقدار میں دیوین تو اس کی
جسمانی تیزی اور چالاکی کم ہو جائیگی اور رطوبت بھی کم خارج ہونگی جسم کی حرارت کم بنے گی
اور نفس کی حرکات سست ہو جائیگی اور آہستہ آہستہ جسم کا وزن فیصدی ۲۰
حصہ تک گت جاوے گا لیکن جسم کی مختلف بناوٹیں مختلف مقدار میں کم ہونگی مثلاً خون
فیصدی ۵۰، حصہ عضلات فیصدی ۳۰، حصہ چربی فیصدی ۹۳، حصہ مگر اعصاب
صرف فیصدی ۵۰ حصہ کم ہونگے۔ جب جسم کے اجزاء اس درجہ تک کم ہو جائیں گے تو
حیوان کا جسم فوراً ٹھنڈا اور آنکھوں کی پتلیاں چوڑی ہو کر بے حس ہو جائیں گی اور
کثرت ضعف سے موت لاحق ہوگی اور گاہ گاہ قبل موت کے تشنج پیدا ہوگا بحالت
فاقہ کشتی میں مبتلا ہونے سے اول مقام معدہ پر شدید درد معلوم ہوتا ہے جو دبا
سے کم ہو جاتا ہے۔ پیاس بکثرت چہرہ زرد آنکھیں چمکتی ہوئیں نہایت لاغر
جلد کا رنگ خاص طرح کا میلا انتہا کا ضعف اور غشی اور اکثر ہڈیاں ہو کر راہی
ملک بقاء ہوتا ہے مگر موت کے لاحق ہونیکا زمانہ پانی کے ملنے اور نہ ملنے پر منحصر ہے
مثلاً اگر انسان کو آب و خورش مطلق نہ ملے تو تین یا چار روز میں مرجاتا ہے بچے اور
کمزور آدمی پہلے مرتے ہیں مگر قوی اور جوان آدمی زیادہ عرصہ تک زندہ رہ سکتے
ہیں اگر آدمی کو تازہ اور اچھا پانی بکثرت میسر آتا ہے اور صرف کھانا ہی نہ ملے تو
بعض اوقات ۵۰ یا ۶۰ روز تک زندہ رہ سکتا ہے بیش روز کے بعد قوت ہاضمہ
زائل ہو جاتی ہے اگر قلیل مقدار ہی کھانا ملتا رہے تو نہ قوت ہاضمہ عرصہ تک زائل

نہیں ہوتی گو یہ مقدار زندگی قائم رکھنے کے قابل نہوا اور اگر عرصہ دراز کے بعد ہی غذا میسر آوے تو صحت پانا ممکن ہے گو مرض میں مبتلا ہونا ہر وقت ہو سکتا ہے۔
تشریح بعد وفات نش کا امتحان کرنے سے معلوم ہوگا کہ چیز فی مطلق جلد ہو گئی اور سو اے دماغ کے تمام جسم میں بہت قلیل المقدار خون رہ گیا اور معدہ سکڑ کر چوٹا اور دسکی جلیان باریک اور شفاف ہو گئیں۔ امعاء پتلی اور سکڑ گئیں پتہ ہو کر صفر سے پیر ہو گیا۔

بیان کمانا کھانے کا

اول لقمہ ہاتھ سے پکڑ کر مونہ میں رکھتے ہیں اور رقیق طعام چھپے یا گلاس وغیرہ سے مونہ تک پہنچاتے ہیں جسکو ہونٹھ اندر کر کے بند ہو جاتے ہیں۔ زبان نیچے کو زور سے کچ جاتی اور مونہ پیچے کی جانب سے بند ہو جاتا ہے اس طور سے مونہ کے اندر ایک خلا پیدا ہو جاتا ہے لہذا بیرونی ہوا عرق کو منہ کے اندر زور سے دباتی ہے جسکے صدمہ سے وہ حلق کے اندر اوتر جاتا ہے۔ اس طریقہ کو سٹکنگ *Sucking* (چوسنا) کہتے ہیں یہ فعل ہر گھونٹ پر متواتر ہوتا رہتا ہے۔

دوسرے رقیق اشیا سانس اندر لینے کی حرکت کے ہمراہ ہی کچ جاتی ہیں جسکو لپنگ *Lapping* (چپکی سے پینا) کہتے ہیں۔

تیسرے رقیق چیز حلق کے اندر دوبارے ہی ڈالی جا سکتی ہے جسکو گل پنگ *Gulping* (یعنی غٹ غٹ کر کے پینا) کہتے ہیں۔

چوتھے بعض جانور مثلاً کتا اپنی زبان پانی یا اور کسی رقیق چیز کے اندر ڈال کر اگلے سے کھینچ لیتا ہے اسکو لپنگ *Lapping* (چپ چپ کر کے پینا) کہتے ہیں۔ اس طریق میں وہ سیال صرف زبان کے قفل سے اندر جاتا ہے۔ اکثر جانور ہاتھوں کے

ذریعہ کی کمانٹنہ تک نہیں لجا سکتے بلکہ موٹمڈ اور دانتوں کے ذریعہ کھاتے ہیں مہرز اور گھڑی
 مثل انسان کے اپنی ہاتھوں سے کھاتے ہیں اور بعض پرندہ شکار طوطا پر سی۔ مٹنہ میں کھانا داخل کر نیکیے فعل کو
 پر سی ہیں *Ingestion* یعنی حلق سے اوتارنا کہتے ہیں یہ فعل مطلق اختیار ہے
Rehension یعنی مٹنہ میں رکنا اور انجیسٹن

مگر یہ دونوں توجہ اور خیال کے اکثر ہوتا رہتا ہے اس کیفیت کو کنٹرری آٹومیٹک۔
 (خود روان) یا باہمی چوال *Secondary automatic or Habitual*
 (فعل عاوی) کہتے ہیں۔ جبکہ ثقیل کھانا مٹنہ میں پہنچتا ہے تو اسکو بندریہ دانتوں
 کے چباتے ہیں اس فعل کو ماسٹیگیشن *Mastication* یعنی چابنا

کہتے ہیں یہ فعل اس طور سے پورا ہوتا ہے کہ زبان اور رخساروں کے عضلات کھانا
 کو دانتوں کے درمیان لاتے ہیں اور دانت اسکو کاٹ کر اور چبا کر کھلا کر دیتے ہیں
 دانتوں کا بیان

دانت چوٹے چوٹے استخوان کے مانند سخت چیز ہیں مگر دراصل یہ مٹنہ کے اندر
 کی عابد ار جہلی کے سخت پتلی *Papillae* (او بہار) ہیں۔ انسان کے دانت
 دو قسم کے ہوتے ہیں۔

اولن بچپن کے دانت جنکو دودھ کے دانت یا ڈیوسی ڈیواس *Deciduous*
 یا ٹیمپورری *Temporary* یعنی عارضی دانت کہتے ہیں۔

دوسرے جوانی کے دانت جنکو پرمائنٹ *Permanent*
 یعنی مستقل دانت کہتے ہیں۔ چنانچہ دودھ کے دانت شمار میں نہیں ہیں مگر پورا

دس بچے اور مستقل دانت ۳۲ ٹولہ اوپر اور ۳۲ ٹولہ نیچے ہوتے ہیں ہر دانت میں
 تین حصہ ہوتے ہیں۔ اول حصہ جسکو فینگ *Fang* کہتے ہیں یہ اکثر شاخدار
 ہوتی ہے اور جڑوں کے کناروں کے اندر کے سوراخوں میں جنکو الوی اولائی

Alveoli کہتے ہیں گڑی رہتی ہیں۔ دوئم سر جسکو کروٹن۔

Crown کہتے ہیں یہ حصہ ہمیشہ کھلا ہوا اور آزاد ہوتا ہے۔ سوئم گردن

یعنی تپلا اور تنگ حصہ جہاں تک یہ دونوں حصے آپس میں ملتے ہیں۔ دانت کی جڑ

ایک جہلی سے گھری ہوتی ہے جو دراصل پیری آسٹیم *Peroastium*

جہلی کا بڑا حصہ اسکو پیری ڈنٹل *Peridental* یعنی دانت کے اوپر کی

جہلی کہتے ہیں یہ جہلی دانت کی گردنیں چسپان ہوتی ہے اور ایک ریشہ دار

بناوٹ مثل غلاف کے دانت کے گرد چسپان ہوتی ہے جسکو مسوڑہ کہتے ہیں۔ دانت

کے اندر ایک جوں ہوتا ہے جسکو پلپ کیوٹی *Pulp cavity* یعنی گودہ

کا جوں کہتے ہیں۔ اس جوں سے کچھ نالیان نکل کر جہلک پہنچتی ہیں اور ان

ایک ٹایم چیز مثل گودہ کے بھری ہوتی ہے۔ یہ چیز بہت حس دار ہے اسکو پلپ

Pulp یعنی گودہ کہتے ہیں۔ دانت کئی قسم کے ہوتے ہیں جنکی شکل و صورت

اور قد و قامت میں بہت فرق ہوتا ہے سامنے کے دانت جنکو انسیزر۔

Incisors یعنی کاٹنے والے دانت کہتے ہیں شمار میں آٹھ ہیں چار

بچے اور چار۔ اوپر یہ دانت بچپن اور جوانی دونوں حالتوں میں برابر ہوتے

ہیں۔

ان دانتوں کا سر چوڑا مگر کچھ تپلا اور کنارے تیز دھار دار چینی کی شکل کے ہوتے

ہیں اس میں تین اوہار پائے جاتے ہیں۔ ایک بیچ میں جو بڑا ہوتا ہے اور دو

دونوں پہلوؤں پر پہلو کے اوہار دانتوں کے استعمال کے سبب گھس جاتے ہیں۔

سر کے سامنے کا سطح اکثر محدب اور نیچے کا چھٹا یا مقعر ہوتا ہے۔ زیرین دانت سامنے کے

سطح پر زیادہ گہرے ہوتے اور بالائی دانت نیچے کی جانب گہرے ہونے معلوم ہوتے

ہیں گردن انکی بہت مضبوط جسکے نیچے کی طرف اکثر ایک اوہار ہوتا ہے جسکو

ننگ کہتے ہیں صرف ایک اور دونوں پہلوؤں پر دبی ہوئی گاؤدوم شکل کی ہوتی ہے
 گاہ گاہ اسکے پہلوؤں پر نالیان بھی پائی جاتی ہیں۔ بالائی انسائیزر دانت بڑے اور
 کچھ ترچھے واقع ہیں۔ زیرین دانت چھوٹے اور سیدھے ہوتے ہیں۔ اگر دانتوں کو
 بند کریں تو بالائی دانت زیرین دانتوں کے اوپر کیتھر چڑھ آتے ہیں بیچ کے دو
 دانت بڑے اور پہلو کے چھوٹے اور زیرین پہلوی اور بیچ چھوٹے ہوتے ہیں۔
 ان دانتوں کے بعد کنائن *canine*۔ دانت میں جسکو کپسی ڈیٹ
causpidate دانت بھی کہتے ہیں یہ شمار میں نہیں اور انسائیزر دانتوں کے
 ہر پہلو پر اوپر اور نیچے ایک ایک واقع ہے یہ دانت بہ نسبت انسائیزر دانتوں کے
 بڑے۔ سرانکا گاؤدوم اور بیچ میں صرف ایک اوہار ہوتا ہے جسکو کسپ *cuspidate*
 کہتے ہیں یہ دانت سامنے کو محرب اور پیچھے کو چٹایا محبوف ہوتا ہے اسکی گردن
 کے پیچھے ایک اوہار پایا جاتا ہے۔ جڑ اسکی بہت لمبی اور دبی ہوئی اور اس کے
 پہلوؤں پر گہری نالیان ہوتی ہیں لیکن شاخدار نہیں ہوتی۔ بالائی کنائن دانتوں
 کو آنکھ کے دانت بھی کہتے ہیں جو اورونکی نسبت بڑے ہوتے ہیں۔ ان دانتوں
 کے بعد کچھ اور چھٹے دانت جسکو بانی کپسی ڈیٹ *Bicuspidate*۔
 یا پرتی مولر *Perimolar* دانت کہتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ یہ دانت شمار میں
 آتے ہیں چار نیچے اور چار اوپر جو کنائن دانتوں کے ہر پہلو پر دو دو واقع ہیں
 لیکن یہ دانت صرف جوانی میں پائے جاتے ہیں۔ بجائے انکے بچہ نہیں اتنے ہی
 سولر یعنی ڈارہین ہوتی ہیں جسکا ذکر آگے آویگا۔
 سرانکا چوڑا اور چوکوشہ ہوتا ہے جس پر دو اوہار پائے جاتے ہیں از انجملہ بیرونی اوہار
 بڑا ہوتا ہے۔

جڑ زیرین دانتوں کی جڑ میں نالی دار گہرا بالائی دانتوں کی جڑ میں اپنے اختتام

قریب شاخدار ہوتی ہیں۔ بھی مولڈاڑ بین شمار میں بارہ ہیں یعنی چھ بالائی اور
 چھ زیرین تین تین ہر طرف بائی کسٹڈ دانتوں کے ہر پہلو پر واقع ہیں۔ سرکامبت
 بڑا اور چوکوٹھا اور سامنے سے پیچھے کی نسبت پہلو سے پہلو تک کچھ کشادہ ہوتا ہے
 بالائی ڈاڑھ ہونین چار اوہار ہوتے ہیں منجملہ انکے سامنے کا یا بیرونی اوہار بڑا اور
 دورونی دو اوہار آپس میں کچھ ملے رہتے ہیں زیرین ڈاڑھ ہونین پانچ اوہار ہوتے
 ہیں یہ پانچوان اوہار پچھلے دو اوہار ونگے درمیان ہوتا ہے بالائی ڈاڑھ ہونکی
 اکثر تین جڑیں ہوتی ہیں منجملہ انکے دو اندر اور ایک باہر جو بڑی اور اکثر نالی
 ہوتی ہے یہ جڑیں پیل کر ایک دوسرے سے جدا ہو جاتی ہیں اور جڑے کے جوف
 کے اندر طیمدہ علیحدہ گتہ ہونین سامنی پتھن اور اکثر خمیدہ ہوتی ہیں اسی سبب ہی
 انکے نکالنے میں دقت ہوتی ہے زیرین ڈاڑھ ہونکی دو جڑیں ایک آگے اور ایک
 پیچھے ہوتی ہے جو اکثر نالی دار یا گاہ گاہ قریب نوک کے شاخدار بھی ہوتی ہیں اخیر
 ڈاڑھ کی جڑیں اکثر آپس میں مل کر ایک ہو جاتی ہیں مگر نوک کے قریب دو شاخی ہوتی
 ہیں اسکو عقل ڈاڑھ کہتے ہیں کیونکہ یہ ڈاڑھ ۲ برس کی عمر سے قبل نہیں نکلتی اور
 کہا گیا ہے کہ اس عمر تک عقل بڑھ چکی ہے یہ دانت ہر جڑ میں ایک دوسرے سے
 ملے ہوئے قطار کی مانند مرتب ہوتے ہیں اور دانتوں کے درمیان فاصلہ نہیں ہوتا
 مگر کل جانور و نین حتی کہ بندر کے دانتوں کے درمیان بھی کچھ فاصلہ ہوتا ہے
 اس فاصلہ کو ڈیٹما *Dietema* کہتے ہیں دانتوں کی قطار میں قریب
 قریب ہواڑنگی ہوتی ہیں مگر کس قدر پیچھے کیجا نب آہستہ آہستہ سلامی ہو جاتی ہیں
 بالائی دانت بہ نسبت زیرین کے کس قدر باہر اور پیچھے کو اس طور پر واقع ہیں کہ بالائی
 مولڈاڑ گاہ گاہ ایک اوہار منہ بند کر نیلے وقت اپنے مقابل کے زیرین دانت کی
 پستی میں سما جاتا ہے اسامزراؤز کماؤن دانت لقمہ کو کاٹتے اور بالائی کسٹڈ

اور مولر ڈاڑھین چبھاتی ہیں اور تنوک کے ہمراہ ملا کر ایک لگدی بنا دیتی ہیں۔
 ناپا پیدار دانت شمار میں ہیں انہیں بائی کسپڈ دانت نہیں ہوتے اور صرف آٹھ
 مولر ڈاڑھین ہوتی ہیں۔ ان دانتوں کی شکل و صورت وغیرہ مثل مستقل دانتوں
 کے ہوتی ہے صرف فرق یہ ہے کہ یہ دانت سوا اخیر ناپا پیدار ڈاڑھ کے چھوٹے ہوتے
 ہیں مگر اخیر ڈاڑھ جو بائی کسپڈ دانت کی نسبت کہ جو اسکی جگہ پر قائم ہو جاتا ہے
 بڑی ہوتی ہے ناپا پیدار ڈاڑھ ہونکی جڑ میں بہ نسبت مستقل ڈاڑھ ہونکے ایک دوسرے
 سے زیادہ علیحدہ ہوتی ہیں پہلی بالائی ڈاڑھ میں تین اوہار دو اندر اور ایک
 باہر ہوتے ہیں اور دوسری میں چار پہلی زیرین ناپا پیدار ڈاڑھ میں چار اوہار
 ہوتے ہیں۔ اور دوسری میں پانچ۔

دانتوں کی ساخت

ہر دانت کے اندر ایک جوف ہوتا ہے جسکو پلپ کیو ٹی (گود یکا جوف) کہتے ہیں
 جسکا بڑا حصہ دانت کے سر میں واقع ہے اس سے شاخیں نکلا کر نیچے کی طرف ہر ایک
 جڑ اور اسکی شاخوں میں اور اوپر کی جانب دانت کے ہر اوہار میں پہنچتی
 ہیں اس جوف میں ایک ملائم اور ریشے دار رطوبت جسکو دانت کا گودا کہتے ہیں
 بھری ہوتی ہے یہ گودا آرسی اولرشیو سے کہ جس میں خونی رگین اور اعصاب بھی
 ہوتے ہیں اور ایک خاص قسم کے سیلز کے پرت سے کہ جسکو اوڈنٹوبلاست
Odontoblast cells کہتے ہیں گھرا رہتا ہے اس گودے کے
 بیرونی جانب ایک خاص قسم کی بناوٹ کہ جسکو ڈنٹین *Dentine*
 یا آے دوری کہتے ہیں گودے کے جوف کو ہر طرف سے گہرے
 ہے پائی جاتی ہے دانت کی جڑ میں یہ ڈنٹین ایک مصلیٰ استخوانی طبق سے کہ جسکو
 سے منٹ کہتے ہیں پوشیدہ رہتی ہے یہ طبق صرف دانت کی گردن تک بڑھتا ہے

گر بالائی جانب یہ ڈن ٹین ایک نہایت سخت چیز سے کہ جسکو انیائل کہتے ہیں پوشیدہ رہتی ہے انیائل کے اوپر ایک سنگ کے مانند سخت پرت ہوتا ہے جسکو انیائل کا کیوٹی کل کہتے ہیں اور نئے سنٹ حصہ جہلی کے ایک طبق سے کہ جو پری آسٹیم جہلی مشابہ ہوتا ہے اور ریشہ دار بناوٹ اور خونی رگون سے بنا ہے جسکو پری لودنٹ *Periodontal* جہلی کہتے ہیں پوشیدہ رہتا ہے۔ یہ جہلی جبر سے کی پری آسٹیم جہلی سے شامل ہو جاتی ہے۔

ڈن ٹین اسکو اسے ودری یا دانت کی گردن بھی کہتے ہیں یہ ایک سخت بناوٹ ہے جو دانت کے گودے کے جوف کو ہر طرف سے گھیرے رہتی ہے۔

کیمیائی ترکیب اسکی ساخت میں فیصدی ۴۸ حصہ جلاٹین اور ۲۲ حصہ فوسفور اشیا ہوتی ہیں منجملہ ارضی اشیا کے فاسفیٹ آئن لایم ۷۶۱۷ حصہ فاسفیٹ آئن میکینیشیا اور ایمرن اور کھانیکا تک ۱۷۸-۱ اور باقی ۳۳ کاربونیٹ آئن لایم ہوتا ہے۔

باریک ساخت اگر ڈن ٹین کو بند ریعہ خوردبین کے دیکھیں تو گودے کے جوف سے دانت کے گہرے کی طرف برابر برابر پہلی ہوئیں لہر دار لکیریں جنکا قطر ایک انچہ کے ۱/۱۰۰ کے برابر ہوتا ہے معلوم ہونگی یہ لکیریں دراصل چوٹی چوٹی نالیوں سے بنی ہیں جنکو ٹیوئیو لائی *Tuyoid* کہتے ہیں۔ ہر ایک نالی ایک سخت درمیانی چیز سے گھری رہتی ہے۔ یہ نالیاں گودے کے جوف کے اندر سے بند ریعہ گول سوراخوں کے شروع ہو کر باہر کی جانب برابر برابر نکلتی ہوئی دانت کے سر میں تو انیائل کی طرف کھڑی اور جڑ میں سے سنٹ کی طرف تقسیم ہوتی اور شامل ہوتی ہوئی چلتی ہیں یہ نالیاں سیدھی نہیں چلتیں بلکہ انہیں دو قسم کے بڑے بڑے خم ہوتے ہیں اول اصلی خم جو عام سمت کی طرف منحنی زاویہ

قالبہ کے سطر ہوتا ہے۔ اور دوسرا خم لہر دار اس واسطے اگر ڈن ٹین کو تراشیں تو لہر دار لکیریں جنکو شے جی نل صاحب کی *Schegenal* لکیریں کہتے ہیں معلوم ہونگی ڈن ٹین کی یہ نالیان اپنی راہ میں پہلٹی اور تقسیم ہوتی ہوئی چلتی ہیں جگے پہلو کی طرف سے باریک باریک نکال نکال کر لکیر ونگی درمیانی بناوٹ میں داخل ہوتے ہیں یہ نالیان مختلف طور پر آخر ہوتی ہیں چنانچہ بعض نالیان اپنے گرد نواح کی نالیوں سے ملکر مثل حلقوں کے اور بعض سیکڑے کے ایک طبق میں جو ڈن ٹین کے بیرونی جانب واقع ہے آخر ہوتی ہیں اور بعض نالیان ایناٹل اور کرسٹا پٹروسا کی ساخت میں شامل ہو جاتی ہیں۔ ہر ایک مالی میں ایک ایک ریشہ ہوتا ہے جو خود بھی مثل نالی کے تقسیم ہو کر شاخ در شاخ ہوتا رہتا ہے اور ریشے کے گرد ایک جلی کا غلاف منڈ ہا رہتا ہے۔ نالیوں کی درمیانی وسعت میں استخوانی مادہ بھرا ہوتا ہے جسکی کوئی خاص ساخت نہیں مگر نالیوں کی طرف بطور زاویہ قالبہ کے سطر ابھرتا ہوتا ہے آراستہ ہوتا ہے نالیان ہر طبق میں مثل ایک گول سورخ کے معلوم ہوتی ہیں جنکو کٹورس *Contours* یا شدہ می گمر *Schiggins* صاحب کی لکیریں کہتے ہیں ڈن ٹین کے اندر بہت سے دانہ دار سیکڑے پائے جاتے ہیں جنکو گرائیولر پرت کہتے ہیں جو ڈن ٹین کے نالیوں سے شامل ہو جاتے ہیں۔

اینامل *Enamel* کل ساختہ جسم کی نسبت یہ ایک نہایت سخت چیز ہے جو صرف دانت کے کٹلے حصہ پر پائی جاتی ہے گردن کے نیچے تک نہیں پہنچتی کیمیائی ترکیب اس میں حیوانی اشیاء صرف فیصدی ۵ و ۳- اور باقی ارضی اشیاء یعنی ۹۷ و ۵ حصہ ہوتی ہیں بنجلہ ارضی اشیاء کے فاسفیٹ آف لائم ۸ و ۹ حصہ اور فاسفیٹ آف میگنیشیا ۸ و ۱ حصہ فلورائیڈ آف کیلسیم ۲ حصہ۔

کاربونیٹ آف لائم ۴۰ حصہ ہوتے ہیں۔

ساخت صرف بذریعہ آنکھ کے دیکھنے سے شفاف نیلگون معلوم ہوتی ہے مگر خوردبین میں دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ ایک ریشوں کے سلسلہ سے بنی ہے جو دانت کے درمیان سے شروع ہو کر اس کے گہرے کی طرف بطور زاویہ قائمہ کے اور اس کے سر میں خط مستقیم اور پہلوؤں پر افقی طور پر واقع ہیں اور گردنوں کے ریشے ایک دوسرے کو کاٹتے ہوئے گزرتے ہیں جن سے روشنی اور تاریکی کے متواتر خط معلوم ہوتے ہیں انکو رنگین خط کہتے ہیں یہ ریشے ڈن لین کی پستی میں سما رہتے ہیں اور ان کے بیچ میں ایک باریک خط کا نشان معلوم ہوتا ہے ہر ایک ریشہ ایک سخت اور شش پہلو ٹکلی سے کہ جس کا قطر ایک انچہ کے بیچہ حصہ کے برابر ہوتا ہے بنا ہے آنکھ سے روئی سر سے ہر ایک خاص طرح کے چکر دار نشان اور پہلوؤں پر متواتر سفید اور سیاہ دھاریاں پائی جاتی ہیں۔

یہ سیاہ دھاریاں مختلف پرتوں کے آپس میں محلول ہونے سے معلوم ہوتی ہیں۔ دانت کا ایسا حصہ سنڈریکل اپنی تسلیم میں استخوانی مادہ جمع ہو جانے سے بنا ہے۔

سے مینٹ. Sement. اسکو کریسٹا پروما. *Crusta Pitroau*

بھی کہتے ہیں یہ ایک اصلی ٹڈی کا پرت ہے جو صرف دانت کی جڑ میں ہی پایا جاتا ہے۔ اور گردن کے قریب پہونچ کر کم ہو جاتا ہے اس میں لمبی اور کئے نالی کیولائی اور زیادہ دیر حصہ میں لے کیونی بھی پائی جاتی ہیں۔

چنانچہ کے نالی کیولائی درونی جانب تو ڈن لین کی نالیوں سے اور بیرونی جانب پری اوڈنٹل جہلی سے شامل ہو جاتی ہیں بعض اوقات بہت دیر دانتوں کی سے مینٹ میں ہے ورشی ان کنارے بھی ہوتی ہیں اور نیز ایسا مل کے

اور ایک سخت سنگ کی مانند طبق جسکو آئینا مل کا کیوٹی کل کہتے ہیں پانچا جا تا کہ
یہ پرت صرف چوٹی عمر کے دانتوں میں ہوتا ہے اور جلد توڑے زمانہ میں غائب
ہو جاتا ہے اور ایک قسم کی اسکیلی اپنی تہلیم سے جو آئینا مل کو پرورش کرتی ہے بنا
بہت پرانے دانتوں کے گودے کے جو ایک خاص قسم کے مواد سے جسکو آسٹی اوڈین
ٹین *Ostiodentine* یا سکندری ڈن ٹین کہتے ہیں قریب قریب ہوتا
ہیں یہ مواد ایک قسم کی ڈن ٹین سے جس میں ڈن ٹین کی نالیان اور نیزے ورشی
ان کے نالز مثل استخوان کے پائی جاتی ہیں بنی ہے بعض حیوانوں کے دانتوں میں
اندر کی جانب ڈن ٹین موڑی ہوئی ہوتی ہے جس سے بہت سی اوہری ہوئی
شکلیں اور اوہار بن جاتے ہیں اور جڑ میں سے اینٹ سے اور سر میں آئینا مل سے
پوشیدہ رہتی ہے ایسے دانتوں کو پیچیدہ دانت کہتے ہیں۔ بعض دانتوں میں کئی
ایک دانت ملکر ایک ہو جاتے ہیں ایسے دانتوں کو مرکب دانت کہتے ہیں ان دانتوں
میں گودے کی جو فین اکثر علیحدہ علیحدہ ہوتی ہیں الا بعض اوقات یہ جو فین ملکر
ایک ہو جاتے ہیں۔ ہاتھی کے پچھلے دانت اسی قسم کے ہوتے ہیں۔
ہاتھی کے دانت ساوہ گاؤم اور صرف ڈن ٹین سے بنے ہوتے ہیں آئینا مل
مطلق نہیں ہوتا۔

دانتوں کی پیدائش

دانت بھی مثل بالوں کے اپنی تہلیم کے گہرے پرت میں عمق پیدا ہونے سے بنتے ہیں
یہ عمق اصلی جلد کے دباؤ میں سما جاتا ہے جہاں مادہ حیوانی پیدا ہونا شروع ہوتا
ہے اور اسی وقت اصلی جلد میں ایک پتلا نمود ہو کر دانت کے حصے بنا شروع ہوتا ہے
علی العموم جنین کے چھ مہینے دانتوں کا بنا شروع ہوتا ہے پہلے جڑ پھر پہلو پھر اپنی تہلیم
دبیز ہو کر ایک نالی بن جاتی ہے جسکو پرجی ٹیوڈن ٹی *Primitiv dentinal*

نالی کہتے ہیں زان بعد ہر جڑ کی اس نالی میں علیحدہ علیحدہ دس عرق بن جاتے ہیں جسکو
 دانت کی خاص نالی کہتے ہیں اس نالی کے ہر عرق میں ایک ایک دانت کی بنیاد قائم
 ہو جاتی ہے چنانچہ اول اپنی ڈرس جلی کا گہرا پرت نیچے کی طرف بڑھ کر دانت کا انیال
 حصہ بناتا ہے دوسرے کیوش کا گہرا پرت جس میں خونی گہرا پرت عصبانیت ہوتے ہیں اور کیوش
 بڑھ کر ایک پیلا بنا دیتا ہے جس سے ڈن ٹین اور کر سٹاپٹر و سائٹے ہیں ہر دانت
 کی واسطے ایک ایک پیلا ہوتا ہے ہر پیلا میں بہت سی خونی رگین اعصاب آری اور
 اور ایک خاص طرح کے سیکڑ جنکو اوڈنٹوبلاست *Odontoblast*
 کہتے ہیں پائے جاتے ہیں منجملہ انکے بعض سیکڑ گو دیکے اندر پھیلے ہوتے ہیں اور
 بعض اسکے سطح پر نکل اپنی تھیلیم کے ایک پرت بناتے ہیں جو آہستہ آہستہ لمبے ہو
 رہتے ہو جاتے ہیں اس زمانہ کو پیکیری اسٹیج *Papillary stage*
 کہتے ہیں اکثر پہلے مولر دانت کا پیلا سب سے پہلے یعنی قریب ساتویں ہفتہ کے اور
 کسٹائن دانتوں کا آٹھویں ہفتہ اور ان سائز زرد دانتوں کا نوین ہفتہ اور دودھ
 کے دانتوں کی دوسری ڈاڑھ کا دسویں ہفتہ میں بنتا ہے پہلے تو پتلی بڑھ کر ڈنٹی نل
 نالی کے پار تک نکل آتے ہیں زان بعد نالی کے کنارے بڑھ کر پتلی کو گہیر لیتے ہیں
 اس وقت میں مختلف پتلی کے مابین استخوانی دیواریں بن جاتی ہیں جس سے یہ نالی تبدیل
 ہو کر بہت سی چوٹی چوٹی بند نالیاں ہو جاتی ہیں جنکو فولی کلز *Follicles*
 اور اس زمانہ کو فولی کیولر اسٹیج *Follicular stage* کہتے ہیں
 اس ڈنٹی نل نالی کا پچھلا حصہ بدو ن تقسیم ہونے کے رہ جاتا ہے جس میں کوئی پیلا نہیں
 ہوتا بعد چوٹے چوٹے اوہار جنکو اوپر کیولی *Operculae* یا لڈرز *Lidz* یعنی
 گھنٹیا کہتے ہیں ہر پیلا کے گرد پرسی میٹو ڈنٹی نل نالی کے پہلوؤں سے لیکر پیلا کی چوٹی
 سے کچھ نیچے تک بن جاتے ہیں۔

انسائز دانتوں کی واسطے اکثر دو اوپر کیوں اور کٹائن دانتوں کے واسطے تین اور ڈاڑھوں کی واسطے چار یا پانچ ہوتے ہیں۔ یہ اوپر کیوں آہستہ آہستہ بڑھ کر پہلی کو ڈھانک لیتے ہیں اور اس طرح بر فوئی کلر کو بند تھیلی کی مانند کر دیتے ہیں جس میں پتلی سمائے رہتے ہیں لیکن ہر تھیلی کے درونی جانب ایک چوٹی اور ہلالی پستی رہ جاتی ہے جس میں مستقل دانت بنتے ہیں اس زمانہ کو سکیولر اسٹیج۔

Secular stage کہتے ہیں بعد از ان یہ پستی بھی ڈھنسی تل

نالی کے کناروں کے بڑھنے سے اوسط طور پر بند ہو جاتی ہے۔ فوئی کیو لار اسٹیج کے زمانہ میں ڈن ٹین کا بتنا شروع ہو جاتا ہے یعنی اوڈنٹو بلاسٹ سیلز ٹیل ایک سطح کے بنکر دانت کے ہر حصہ کو پوشیدہ کر لیتے اور بڑھ کر لہر دار ریشے ہو جاتے ہیں یہ ریشے ایک صاف اور شفاف چیز سے کہ جوشل غضروف کے ہوتی ہے کہ رہتے ہیں استخوانی مادہ اس غضروف میں جمع ہو کر ہر ریشوں کے گرد نالیان بنا دیتا ہے یہ کیفیت پہلی پہل دانت کے کسپ یعنی اوہار میں واقع ہوتی ہے ہر اوہار میں ڈن ٹین کی ایک چوٹی نالی آتی ہے جو آہستہ آہستہ بڑھ کر دوسرے اوہاروں کی نالیوں سے شامل ہو جاتی ہے یہ غضروفی پرت دانت کے گودے کی طرف کو دبیز ہو جاتا ہے جس سے گودہ کم ہو جاتا ہے اس طور پر ڈن ٹین دانت کے سر پہ پھیل جاتی ہے اور گردن میں تنگ ہو کر داخل ہوتی اور بعد از ان جڑ میں پھیل جاتی ہے اگر دانت کی ایک ہی جڑ ہو تو ڈن ٹین اسی طور بنتی چلی جاتی ہے الا اگر زیادہ جڑیں بنا ہوں تو پہلے گودے کا جوف ادنیٰ ہی شاخوں میں کہ جتنی جڑیں بنا ہوں تقسیم ہو جاتا ہے اور تب ان شاخوں کی درمیانی وسعت تبدیل ہو کر ڈن ٹین ہو جاتی ہے جو گودے کے جوف کو جڑ کے پیچھے سے بند کر دیتی ہے زمانہ ہر ایک علیحدہ جڑ ڈن ٹین کے ایک پرت سے کہ جو دانت کے گودے آتا ہے پوشیدہ

ہو جاتی ہے۔ دانت کا ایناٹل حصہ اوس اپنی تبلیم جلی سے کہ جو ڈنٹنی نل نالی کے اندر
 پہلی کو پوشیدہ کرتی ہے بنتا ہے۔ اس جلی کے تین پرت ہو جاتے ہیں چنانچہ درونی
 پرت جو ڈنٹن میں سے ہوتا ہے تبدیل ہو کر کلر قسم کی اپنی تبلیم کا پرت ہو جاتا ہے اسکے
 سیکڑ دو ہرے مثلث شکل کے ہوتے ہیں جنہیں استخوانی مادہ جمع ہو جاتا ہے بیرونی
 پرت کے سیکڑ سے اسکیلی قسم کی اپنی تبلیم کا ایک پرت بن جاتا ہے جو بہت سخت اور
 سینگ کے مانند ہو کر ایناٹل کا کیوٹی کل حصہ بنا دیتا ہے درمیانی پرت کے سیکڑ
 سے ایک قسم کی سریس دار بناوٹ بن جاتی ہے جو دانت کے بڑھنے سے رفتہ رفتہ غائب
 ہو جاتی ہے آخر کو سے مینٹ بھی جو فمین استر لگانے والی جلی سے بن جاتی ہے سنگ
 کے ذیل مستقل دانت اون جو فون کے اندر جو کہ اوپر کیوٹی کے بند ہونے سے
 (جبکہ وے ناپایدار دانتوں کو اپنے میں بند کر لیتے ہیں) چھوٹ رہتے ہیں اور جبکہ
 ریزرو جو فون کتے ہیں بن جاتے ہیں یعنی ہر جو فون کے اندر ایک پہلا بن جاتا ہے مگر بہ نسبت
 ناپایدار دانتوں کے پہلا کے بہت عرصہ میں بنتا ہے اس واسطے درمیانی پرت
 دانت کا پہلا جو سب سے پہلے بنتا ہے۔ جنین کے چھٹے مہینے تک نہیں ظاہر ہوتا اور باقی
 بچے سے بننے میں ریزرو جو فون آہستہ آہستہ نیچے اور چھپے کیطرت ناپایدار دانتوں
 کے نیچے سے گزرتا ہے الا جڑ کے سطح سے بذریعہ ایک باریک سوراخ کے شامل
 رہتا ہے یہ جو فون کچھ ناشپاتی کی شکل سے مشابہ ہوتا ہے اس جو فون میں دانت
 ٹیک اسی طور سے جیسا کہ اوکے مقابل کا ناپایدار دانت بنا رہتا ہے۔

اول ڈنٹن پیدا ہوتی ہے بعد اسکے ایناٹل اور اوکے بعد سے مینٹ ہو کر دانت
 بن جاتا ہے آخر کو یہ دانت بڑھنا شروع ہوتا ہے اور دودھ کے دانت کی جڑ کو سر کاٹا
 آتا ہے۔ دودھ کے دانت بھی بڑھتے جاتے ہیں اور آخر کو سوڑھ سے نمود ہو جاتے
 ہیں لیکن پیدا ہونیکے کئی مہینے تک یہ امر وقوع میں نہیں آتا دانت پیدا ہونے کے

کوئی دانت نمودنیں ہوتا اور میان کا زیرین آنا نژدہ دانت سب سے پہلے اور اکثر
ساتوین جیسے کے شروع میں نکلتا ہے بعد اسکے بالائی آنا نژدہ دانت ہی جلد نکل آتا
ہے اور پہلوی آنا نژدہ دانت نوین جیسے - پہلی مولر ڈاڑھ بارہویں جیسے کٹائن
دانت اٹھارہویں جیسے اخیر مولر ڈاڑھ چوبیسویں جیسے میں نکل آتی ہے کل سچی متصل
ڈارہین پریٹونالی کے ادس حصہ سے بنتی ہیں جو پہلے نوئی کرکی اون نالیوں سے
جنگو پھلی ریزر و جوف کہتے ہیں پیدا ہوتے وقت گھٹا رہتا ہے اس نالی کا ایک
چوٹا حصہ شق ہو جاتا ہے جس میں پہلی مولر ڈاڑھ کا پہلا پیدا ہونیکے چھٹے جیسے بعد
نمود ہوتا ہے مگر کچھ حصہ نالی کا باقی رہ جاتا ہے جس میں ایک اور پہلا جود و سی
مولر ڈاڑھ کیواسطے بنتا ہے مگر یہ پہلا پیدائش کے پانچویں برس نمود ہوتا ہے
سوائے اسکے اس میں ایک اور قسم جوف بھی باقی رہ جاتا ہے جس میں اخیر مولر یعنی عقل
ڈاڑھ بنتی ہے لیکن ۱۲ سال کی عمر تک اسکا پہلا نہیں بنتا۔ جبکہ مستقل دانت بڑھتے
ہیں تو دودھ کے دانتوں کی جڑ و نیراز کا دباؤ پڑتا ہے۔

سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ اس دباؤ کے سبب دودھ کے دانتوں کی جڑ میں جذب
ہو جاتی ہیں لیکن اب ثابت ہوا ہے کہ ایک خاص طرح کے نیوکلی ایٹمڈ سیلز جنکو
اسٹی او بلاسٹ کہتے ہیں اور جن میں بہت سی نیوکلی اولائی ہی ہوتی ہیں پیدا ہو جاتا
ہیں جنکے سبب دودھ کے دانتوں کی جڑ میں جذب ہو جاتی ہیں۔ اس واسطے
دانتوں کے چوٹے چوٹے سر جو مثل ٹوپی کے ہوتے ہیں گر پڑتے ہیں اور مستقل
دانت نمود ہو جاتے ہیں یعنی سب سے پہلے چھٹے برس کی عمر میں پہلا دانت
نمود ہوتا ہے اس وقت منہ میں اس قدر دانت ہوتے ہیں کہ کسی اور وقت میں
نہیں ہوتے کیونکہ اس وقت میں دودھ کے اور مستقل دونوں قسم کے دانت سوائے
عقل ڈاڑھ ہونکے یعنی دونوں جبڑوں میں ۴۸ دانت موجود ہوتے ہیں۔

ساتویں سال میں درمیانی انسا ئز نکلتے ہیں اور اوسے قدر دودھ کے دانت گر جاتے ہیں۔ آٹھویں سال میں پہلوئی انسا ئز بھی نکل آتے ہیں نوین سال میں پہلا بابی کسٹ جو بجائے پہلے دودھ کی ڈاڑھ کے ہوتا ہے۔ دسویں سال دوسرا بابی کسٹ دانت گیارہویں یا بارہویں سال میں کنائن بارہویں یا تیرہویں سال میں دوسری موکر ڈاڑھ نکلتی ہے لیکن اخیر یعنی عقل ڈاڑھ ۲۱ برس تک نہیں نکلتی اور بعض بچوں کی یہ ڈاڑھ اور بھی زیادہ عرصہ تک نہیں نکلتی حتیٰ کہ ۲۵ یا ۲۸ سال تک۔

واسٹی کیشن یعنی چبانا

چباننا اس فعل کو کہتے ہیں جس سے غذا بندریہ دانتوں کے کچلا ہو جاتی ہے اور یہ اس طرح ہوتا ہے کہ اول بالائی اور زیرین جبرے زور سے نکلتے اور بند ہوتے ہیں اور انسا ئز اور کنائن دانتوں کے درمیان لقمہ اگر کٹ جاتا ہے مٹھ کا وہانہ ڈائی گیسٹرک اور نیز اوزن عضلات کی حرکت سے جو ہائیڈرون یعنی زبان کی پٹری سے لگے ہیں علی الخصوص جینو ہائیڈ اور ٹیو ہائیڈس کھل جاتا ہے بعد ازاں جبرہ اپنے بوجھ سے بھی کسے قدر نیچے کو جبک آتا ہے مگر دوقوی عضلات کی حرکت اور نیز بعض اور عضلات کی امداد سے مٹھ بند ہو جاتا ہے یعنی ٹیمپورل اور سیٹر عضلے اور انکے ہمراہ ورونی ٹریگیاٹڈ عضلے دانتوں کو بڑی قوت سے کینچتے اور دباتے ہیں۔ اس طرح سے لقمہ باریک باریک کٹ کر اور موکر اور بابی کسٹ دانتوں کے درمیان پونچ کر پس جاتا ہے۔ یہ فعل خصوصاً ورونی اور بیرونی ٹریگیاٹڈ عضلات کی وسیلہ سے انجام پاتا ہے۔ کیونکہ یہ عضلے جبرہ کو ایک طرف سے دوسری طرف تک متحرک کرتے ہیں اور نیز عضلات مذکورہ دانتوں کو دباتے ہیں۔ کھانے کے ریزے دانتوں کے درمیان سے عضلات ذیل کے سبب پس نہیں سکتے یعنی رخسار وون کے عضلے خصوصاً کبسی نیٹرا اور آرنی کیو لیرس اور سن جن سے

کہانا باہر نہیں نکلنے پاتا اور زبان جو خود ہی عضلے سے بنی ہے لقمہ کو منہ کے گوشے کے اندر جھٹک کہ وہ خوب باریک ہو جاوے روکے رہتی ہے اگر کہانیکا کوئی ریزہ دانتوں سے نکل ہی جاوے تو زبان اسکو روک کر دانتوں کی طرف و با دیتی اور کہانی کو منہ کے اندر تھوک کے ہمراہ ملا کر لگدی بنا دیتی ہے تھوک کہانیکے ہمراہ ملا کر ایک خاص طرح کی کیمیائی تبدیلی پیدا کرتا ہے جسکا ذکر موقع مناسب پر ہوگا۔

زبان اور دانتوں کے ذریعہ سے لقمہ کی ایک ٹاپیم لگدی قبل اسکے کہ معدہ کے اندر گزر سکے بنجاتی ہے۔ لقمہ منہ میں رکھنا اور چبانا دونوں فعل اختیاری ہیں مگر چبانیکا فعل اکثر اوقات بدون خیال اور توجہ کے ہو ا کرتا ہے اعصاب جو اس فعل کو تحریک دیتے ہیں یہ ہیں۔ پانچوین جوڑکی تیسری سمت اور نواں جوڑا جسکا مخرج میڈلا و بلا تک گیسٹا میں واقع ہے۔ جبکہ کہانا بخوبی چب چکا ہو تب دوسرا فعل جسکو ڈگلیوٹیشن *Deglutition* یعنی نگلنا کہتے ہیں شروع ہوتا ہے۔ یہ فعل البتہ بہت پیچیدہ ہے جسکو تین درجوں میں تقسیم کیا ہے۔

اول جسمین کہانا منہ سے گزر کر حلق تک پہنچتا ہے۔

دوسرا جسمین فرنگس کے نیچے تک پہنچتا ہے۔

اور تیسرا جسمین ایسا فرنگس یعنی تری کی نیچے پہنچتا ہے اول درجہ خاصکر زبان کے ذریعہ سے انجام پاتا ہے۔

Tongue.

بیان ٹنگ یعنی زبان کا

زبان ایک عضلاتی آلہ ہے جو لمبا دار جہلی سے منسلک ہوا اور جسمین جس دایرا و ہمار جنکو پتلی کہتے ہیں بکثرت ہوتے ہیں زبان کے عضلات کے بعض حصے گرد و اح

اکے استخوان سے جڑے ہوتے ہیں انکو کٹرٹرنک۔ *Extrinsic*۔
(عارضی) عضلات کہتے ہیں۔

دوسرے جو خود زبان ہی میں لگے ہوتے ہیں۔ انکو ان ٹرنک *Intrinsic*
(داخلی) عضلات کہتے ہیں۔ جی نیو گلاسس عضلات کی حرکت سے زبان نیچے اور
ساتنے کو کل آتی ہے اور اسٹایلو گلاسس اور پیلے ٹو گلاسس عضلات کی حرکت
سے اوپر اور پیچھے کو کھینچ جاتی ہے اور جب یہ سب عضلات متفق ہو کر متحرک ہوتے
ہیں تو زبان درمیان سے دب جاتی ہے اور کنارے اونچے ہو جاتے ہیں اور
زبان کے بیچ میں ایک قعر مثل پیالہ کے بن جاتا ہے جس میں لقمہ رکھا رہتا ہے۔ اور ہونٹ
بند رہتے ہیں تاکہ کھانا باہر نہ نکل سکے اور ہٹا ٹو گلاسس عضلہ زبان کو پیچھے کی طرف
کھینچتا ہے جس سے زبان میں پیچھے کو جھکی ہوئی ایک وسعت بن جاتی ہے اور لقمہ حلق
میں بٹا سانی اور رہتا ہے۔ زبان میں پانچ اعصاب پہلے ہیں۔ پانچواں اور
آٹھواں اعصاب قوت حس کا۔ نواں حرکت کا۔ سو پیریر لریجیل عصب قوت گفتار
کا۔ اور کارڈائمنینائی حس ذائقہ کا۔ اول درجہ نگلنے کا محض اختیار ہی ہوا
جب تک کہ کوئی چیز منہ کے اندر نہ ہو تب تک یہ فعل نہیں ہو سکتا حتیٰ کہ تھوک کا ہونا
بھی کافی ہے۔

دوسرا درجہ نگلنے کا زیادہ پیچیدہ ہے کیونکہ یہ امر ضروری ہے کہ لقمہ ٹھیک طور سے
حرکات رہے اور سوائے اپنی راہ کے اور طرف نہ جاوے۔ فیرنگس میں چار سو راج ہونٹوں
ناک منہ لیزنگس اور ایسا ٹنگس کا پس ضرور ہے کہ پہلے تین راستہ خوب روکے
جا دیں تاکہ سوائے چوتھی راہ یعنی ایسا ٹنگس کے لقمہ اور طرف نہ جاوے۔

اول منہ کا راستہ زبان کے پیچھے کی جانب کھینچ جانے سے کچھ رک جاتا ہے مگر دراصل
حلق کے ستونوں کے ٹکڑے سے خوب بند ہو جاتا ہے۔ سامنے کے ستون یعنی

اسٹائیلو کلاس عضلے پہلے سکرتے ہیں بعد ازاں پچھلے ستون یعنی پلے ٹوکلاس
سکرتے جاتے ہیں جسے منہ کا راستہ بالکل بند ہو جاتا ہے۔

دوسرا راستہ یعنی ناک کا سوراخ سبب اونچا ہو جانے کا ٹیم تالو اور فیرنگس
کی بالائی کانٹرکٹر عضلوں کی کچاؤٹ کے بند ہو جاتا ہے۔

تیسرا یعنی فیرنگس کا سوراخ اون عضلات کے متحرک ہونے سے کہ جو صرف زبان
کی ہڈی سے لگے ہوتے ہیں فیرنگس اونچا ہو جاتا ہے اور نیز آبی گلاس بکر گلاس
کے سوراخ کو بند کر دیتا ہے۔ مزید برآں آواز کی ڈوریان آپسین ملکر سوراخ
کو ایسا بند کر دیتی ہیں کہ ممکن نہیں کہ ایک چھوٹا سا بھی ذرہ کہانی کا گذر سکے
پس اب سوائے ایسا فنگس سوراخ کے اور کوئی راستہ باقی نہ رہا اس واسطے لقمہ
فیرنگس سے گذر کر ایسا فنگس میں آسانی پیدا جاتا ہے۔ لقمہ کچھ اپنے وزن سے
اور کچھ فیرنگس کے کانٹرکٹر عضلات کی کچاؤٹ کے زور سے اندر گزرتا پیدا جاتا
یہ قدر درجہ وہ ہے کہ لقمہ گذر کر ایسا فنگس کے نیچے اوتر جاوے۔

بیان ایسا فنگس یعنی مڑی کا

یہ ایک لمبی عضلاتی نالی ہے جسکی ساخت میں غیر اختیاری قسم کے عضلاتی ریشے
دو طور سے شامل ہوتے ہیں۔ یعنی بیرونی ریشے لمبے اور درونی گول مگر اس کے
بالائی جانب کچھ اختیاری قسم کے عضلاتی ریشے بھی پائے جاتے ہیں۔ اس نالی
کی اندر بعد از جملی کا اسٹریجو جابجا سمٹا ہوا شل چٹوٹوں کے ہوتا ہے لگا رہتا ہے
یہ جملی بوقت ضرورت بڑھ جاسکتی ہے اور بند ریشے سب میوکس آری اور ریشوں
کے عضلاتی ریشوں سے ڈھیلی جڑی رہتی ہے اس میں بہت سی لمبا ہمار گلمٹیان
بھی جسے لعاب رسک کہانی کی گورگاہ کو چکنا کرتا رہتا ہے ہوتی ہیں مڑی کے اندر
لقمہ کچھ اپنے وزن سے اور کچھ سبب عضلاتی کچاؤٹ کے جسکو ورحی کیولر

Vermicular :۔ حرکت یا پرس ٹال ٹک حرکت کہتے ہیں گزرتا

ہے۔ اس حرکت کی کیفیت یہ ہے کہ اول لمبے ریشے اوپر سے نیچے کو سکوڑتے ہیں جس سے برابر لقمہ نالی کے اندر کچا چلا جاتا ہے زان بعد گول ریشے اوپر کی طرف سے سکوڑتے اور لقمہ کو دبا کر نیچے کی طرف لئے آتے ہیں اور وہ نالی کی دیوار سے لگا ہوا چلا جاتا ہے۔ اس نالی کے گول ریشے جو معدہ کے قریب ہیں موٹے اور دبیز ہو کر چمک کی مانند ایک حلقہ بناتے ہیں جس سے اکثر نالی کا منہ بند رہتا ہے مگر جب لقمہ کا دباؤ چھل پڑتا ہے تو وہ کھل جاتا ہے اور لقمہ معدہ کے اندر چلا جاتا ہے۔ یہ مگلے کا فعل بہت جلد جلد تیزی کے ساتھ ہوتا ہے۔ پہلے درجہ میں گلاس کا سواغ بند ہو جانے سے سانس رک جاتی رہتی ہے اور یہ درجہ اختیاری ہے مگر جب زیر گس ٹک کہنا یا پونج جاوے تو باقی دونوں درجے مطلق اختیاری نہیں رہتے حتیٰ کہ سونے اور حالت بیہوشی میں بھی ہو کر تے ہیں۔

اس فعل کو خاص کر گلاس و فرنجیل اعصاب سے تحریک پہنچتی ہے مگر پانچواں جوڑا اور سو پیرسیر فرنجیل اعصاب بھی مددگار ہوتے ہیں۔ اور نیو موگیسٹرک اعصاب کی فرنجیل شاخوں سے حرکت پیدا ہوتی ہے الا انکی مدد کی واسطے پانچواں ساتواں اور نوواں جوڑا اعصاب مقرر ہیں اور نیز خود گلاس و فرنجیل عصب اساء لوکلاسٹر عضلے میں پھیلتا ہے۔ خیال کیا گیا ہے کہ ایسا ٹکس کے اندر لقمہ عضلاتی ریشوں کو تحریک دیتا ہے اور وہ عصبی گنگلیا کے فعل سے جو نالی کے اوپر واقع ہیں عضلاتی ریشوں کی حرکت درست اور قائم رہتی ہے اور نیز نیو موگیسٹرک اعصاب کی بھی کچھ شاخیں ایسا ٹکس پر پھیلی ہیں جو اس فعل کو مدد دیتی ہیں۔

بیان اسٹیک یعنی معدہ کا

معدہ ایک ناشپاتی کی شکل کا بڑا جوف ہے جو شکم کے بالائی حصہ پر واقع ہے۔

اسمین دو خم ہوتے ہیں بڑا خم نیچے کو اور چھوٹا اوپر کو اسکا بایان سرابست پھولا ہوتا ہے جسکو فنڈس *Fundus* (خم معدہ) کہتے ہیں اس حصہ کے بالائی طرف ایک سوراخ ہے جسین ایسا فگس کی نالی کہلی ہے اسکو سبب قرب و لگے کارڈی *Cardiac* سوراخ کہتے ہیں۔

دایہا سہرا تنگ اور بذریعہ ایک سکرے ہوئے سوراخ کے چھوٹی آنتوں سے شمال ہو جاتا ہے۔ اس سوراخ کو پائے لورس *Lorus* سوراخ کہتے ہیں۔ یہ سوراخ بذریعہ ایک عضلاتی ریشونکی کیواڑی کے جو معدہ کے عضلاتی طبق سے بنی ہے پوشیدہ رہتا ہے۔

معدہ کا حجم۔ بجات خلوئے معدہ کی عام لمبائی ۱۲۔ انچہ اور گہرائی ۴۔ انچہ ہوتی ہے اسکی دونوں دیوارین آپس میں ملی رہتی ہیں صرف تھوڑا سا بطنی مواد حائل رہتا ہے الا یہ معدہ اسقدر پھول سکتا ہے کہ پانچ پاٹ یعنی تین آنٹار سے زائد پانی سما سکے اور چوڑائی میں اسقدر کشادہ ہو جاتا ہے کہ زیرین کنارہ اسکا سامنے کو اگر گول معلوم ہونے لگتا ہے۔

معدہ کی ساخت معدہ کے چار پرت ہوتے ہیں۔

اول بیرونی پرت آبدار جو عام پرچی ٹونیم سے بنا ہے اور تمام معدہ کو سوا بالائی اور زیرین کناروں کے کہ جسکے درمیان سے معدہ کی رگین گذرتی ہیں ڈنگر چوتے ہے۔

دوسرا عضلاتی پرت جسین غیر اختیاری قسم کے عضلاتی ریشونکے تین طبق ہوتے ہیں۔ پہلا طبق لمبے عضلاتی ریشون سے بنا ہے ایسا فگس کے لمبے ریشون سے شامل ہوجاتے ہیں۔ یہ ریشے چھوٹے خم کے پاس پہونچکر دبیز ہوجاتے ہیں۔ دوسرا طبق گول ریشون سے جو معدہ کی گولائی میں واقع ہیں اور پائی لورس سوراخ

کے قریب زیادہ دبیز اور بکثرت پائے جاتے ہیں بنا ہے یہ ریشے اس جگہ
 پہونچکر پائے کورس کیواڑ کا بڑا حصہ بنا دیتے ہیں۔ درونی طبق ترچھے ریشوں
 سے کہ جو فم معدہ کے گرد بقاعدہ طور پر چلتے ہیں بنا ہے۔ بعد اس عضلاتی پرت کے
 سب تیوکس پرت جو آہستہ آہستہ اور رگن اور اعصاب اور معدہ کی گلیٹون کے
 سر دسے بنا ہے ہوتا ہے نیز اس میں کچھ غیر اختیاری عضلاتی ریشے بھی جنکو سکیولرس
 میوکوسی *Musculares Muscae* کہتے ہیں۔
 پائے جاتے ہیں۔

چوتھا یا اخیر پرت۔ خود میوکس ممبرن ہے جسکا بیان بعد میں کیا جاوے گا۔
 معدہ کا فعل جبکہ کھانا معدہ میں داخل ہوتا ہے تو عضلاتی دیوار میں کھانے
 کے اوپر سکڑتی ہیں اور کھانا میوکس معدہ کے گرد ایک خاص طرح کی حرکت کے ساتھ
 دباتی ہیں اور نیز اس حالت میں پائے کورس سوراخ کی کیواڑی ایسے بند ہو جاتی
 ہے کہ سوائے نہایت رقیق غذا اور کوئی چیز اس سے گذر کر چوٹی آنتوں میں
 نہیں جاسکتی۔ کھانا معدہ کے اندر اس طور سے گردش کرتا ہے کہ پہلے فم معدہ
 تک اور پچھلا جاتا ہے اور تب بڑے خم کے قریب سے ہوتا ہوا پائے کورس سوراخ
 تک جو بند ہوتا ہے آتا ہے اس سوراخ سے سوائے رقیق چیز کے اور کچھ نہیں
 گذر سکتا اور باقی بچھڑ کھانا جو گذر نہیں سکتا چوٹے خم کی طرف ہو کر اور کچھ ٹوٹ
 سوراخ تک پہونچکر فم معدہ کی طرف لوٹ جاتا ہے۔ ہر دورہ طعام کا ایک منٹ سے
 تین منٹ تک میں تمام ہوتا ہے پہلے تو یہ گردش طعام آہستہ آہستہ ہوتی ہے
 مگر بعد اسکی مقدار رقیق حصہ گذر جانے اور جذب ہو جانیکے سبب کم ہوتی جاتی
 ہے اسقدر اسکی گردش کی تیزی بھی بڑھتی جاتی ہے یہ گردش دو گنٹہ تک
 تین گنٹہ تک یا کبھی اس سے زائد عرصہ تک بقدر مقدار غذا جاری رہتی ہے۔

بعد کچھ عرصہ کے پائے لوہے میں سوراخ کٹا رہا ہو جاتا ہے اور تمام کھانا خوارہ قیق ہو
یا بھر چوٹی آنتوں میں گزر جاتا ہے۔ یہ حرکت معدہ انضمام طعام کی واسطے بہت
سفید ہے کیونکہ اس سے معدہ کی رطوبت کے ہمراہ کھانا بخونی لجاتا اور معدہ کے
سطح سے ہر مرتبہ نکلے جذب ہوتا رہتا اور چلہ ہضم ہو جاتا ہے۔ یہ حرکت بعض خفیا
اور بدون محسوس ہونیکے اور غالباً معدہ کے عضلاتی ترکیب سے ہو کرتی ہے۔
الائینو موگیسٹرک اور اعصاب ہر روز اس فعل کو درست کرتے رہتے ہیں۔

بیان اعمار کا

امعاء یعنی آنت ایک نالی ہے جسکی درازی ۲۵ فٹ سے ۲۵ فٹ تک ہے مگر چوڑائی
مختلف ہوتی ہے اس لحاظ سے اسکو دو حصوں میں تقسیم کیا ہے یعنی بڑی اور چوٹی
پہلے چوٹی آنتوں کی گولائی سوا اچھ اور بڑی آنتوں کی ڈیڑھ اچھ سے تین اچھ
تک ہوتی ہے۔ چوٹی آنتیں اسپہین لپٹ کر اور مثل گچے کے ہو کر شکم کے درمیان
میں رکھی رہتی ہیں اور بڑی امعاء کا اکڑا حلقہ انکو گھیرے رہتا ہے۔
چوٹی امعاء کی درازی ۱۵ سے ۲۰ فٹ تک اور بڑی کی صرف ۵ فٹ سے چھ تک
ہوتی ہے۔ چوٹی آنتوں کو تین حصوں میں تقسیم کیا ہے۔

اول ڈیو اوڈینم *duodenum* جسکی درازی صرف بارہ انگشت کی
ہے اور معدہ کے پائے لوہے میں سوراخ سے شروع ہو کر ڈیڑھ کے ستون سے خوب
چسپان رہتی ہے۔

دوم جی جیونم *jejunum* اسکی لمبائی قریب ۲۰ فٹ کے ہے اور اکثر
یہ حصہ آنت کا خالی یا باجاتا ہے اسواسطے اسکا نام جی جیونم رکھا گیا ہے۔
سوم نیچے کا حصہ جسکو ایلیم *ileum* کہتے ہیں اسکی لمبائی اکثر چھ فٹ کی
ہوتی ہے۔ یہ حصہ بڑی آنت سے شامل رہتا ہے۔

چھوٹی انعام کی ساخت چھوٹی آنتونین بھی معدہ کی مانند چار پر تہ ہوتے ہیں۔ اول بیرونی یا آبدار طبق جو ہر طرف سوائے پیچھے کی جانب کے کہ جہاں سے رگین داخل ہوتی ہیں پھیلنا ہوا ہے بعد اس کے عضلاتی طبق جس کے دو قسم کے ریشے ہوتے ہیں۔ اول بیرونی ریشے جلیبے اور سیقد ریشے اور نازک اور آنتون کی دیواروں کے اوپر برابر اور یکساں پھیلے رہتے ہیں اور دوسری گول ریشے جو بہت دبیز اور انعام کے جون کے اندر اوہرے ہوئے ہوتے ہیں ان اوہارونکو و آلویولی گئی و نیز *Kalmarlae conniventes* یا کرنگ صاحب کی *Kerkring* کیواڑ یا ان کہتے ہیں یہ کیواڑ یا ان پائے کورس سورخ کے دو اچھے نیچے سے شروع ہو کر الیم کے درمیان تک پہنچتے اور رفتہ رفتہ غائب ہو جاتی ہیں۔

ہر ایک کیواڑی میں ایک ایک ہلالی جھٹ جو میوکس ممبرن اور سب میوکس شیوا اور گول عضلاتی ریشوں سے بنی ہے پائی جاتی ہے۔ یہ کیواڑ یا ان آنت کی گولائی کے نصف یا دو تہائی تک پہنچتی ہیں اور شمار کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ پہلی سر فٹ آنت میں ۶۰۰ کیواڑ یا ان اور ہر پین نصف پین ۲۵۰ ہوتی ہیں۔

ان کیواڑ یا ان کا فائدہ یہ ہے کہ لغا بدار جہلی کی سطح کی درازی کو زیادہ کر دیں اور اپنے اندر کے مواد کو عرصہ میں گزرنے دیں۔ نیز یہ کیواڑ یا ان آنتوں کی رطوبت کو کھانٹنے کے ہمراہ خوب ملا جلتین اور لغا بدار جہلی کی سطح کو وسیع کر دیتی ہیں تاکہ غذا اس کے ذریعہ سے جلد جذب ہو۔

تیسرا پرت یعنی سب میوکس شیو جسکی ساخت میں کنکٹو شیو خصوصاً اڈسی نامی قسم کی کنکٹو شیو زیادہ ہوتی ہے۔ اور نیز رگین شریانیں اور اعصاب اور بعض عضلاتی ریشے جنکو میوکس میوکوسی کہتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ ان ریشوں کے دوسرے

ہوتے ہیں ایک بیرونی لمبے ریشوں کا دوسرا درونی گول ریشوں کا۔ بعض ریشے
سیوکس حمیرین کے دلی میں بھی شامل ہو جاتے ہیں۔ امعار کی لعابدار جلی کی پختہ ایک
اور کلکتر قسم کی اپنی تہلیم سے پوشیدہ رہتی ہے۔
اس لعابدار جلی کو اور لعابدار جلیوں سے ایک قسم کے اوہار دن کے ذریعہ
سے جنکو دلی کہتے ہیں تمیز کر سکتے ہیں۔

دلی ~~مٹا~~ یہ ایک قسم کے گاؤم اوہار میں جنکی درازی ایک لائین
(ایک انچہ کا سولہواں حصہ) کے چارم حصہ سے ڈیڑھ لائین تک ہوتی ہے
اور چوٹی آنتونکی لعابدار جلی کی تمام درازی میں واقع ہیں اور امعار کے
بالائی حصہ پر ایک انچہ مربع میں ۵۰ سے ۶۰ تک اور زیرین حصہ میں ہم سے
تک ہوتے ہیں حالت خلوے معرہ میں یہ اوہار چھٹے اور نوکرار۔ مگر جب
رطوبت جاذبہ سے پھر ہوں تو چوڑے اور گول صراحی نما ہوتے ہیں۔ انکی ساخت
میں کلکتر قسم کی اپنی تہلیم کا ایک برت جسکے بیرونی جانب بیس بیٹ ممبرین
آڈی ناڈ قسم کی کنکٹوٹشیا اور غونی رگین اور غیر اختیاری قسم کے عضلاتی ریشے
شامل ہیں پائے جاتے ہیں ہر ایک بیس میں ایک ایک جاذبہ آوردہ لگا ہوتا
ہے ان اوہاروں کا فائدہ بھی شل والو پولی گنی ڈیٹیز کے ہے اور چونکہ
یہ شمار میں زیادہ ہیں اس واسطے لعابدار جلی کے سطح کو بہت وسیع اور قوت
جاذبہ کو زیادہ اور آسان کر دیتے ہیں اور نیز غذا کو دیر میں گزرنے دیتے اور
ایکو آنتونکی رطوبت کے ہمراہ خوب مخلوط کر دیتے ہیں۔

چھوٹی امعار کا فعل

امعار کے عضلاتی ریشے بھی شل ایسا نگیس کے سہرتے اور غذا کو بڑی آنتوں
کی طرف بذریعہ پیرس طائ تک فعل کی بڑھاتے لاتے ہیں اور لمبے ریشے پہلے

سکڑتے ہیں چونکہ معاد کے گول ریشے کھانیکے اور پرسکڑ کر اوسکوہ باتے ہیں اور
نیز والو یولی گنی ویشیز اور دلی اعمار کے جون میں اوہرے ہوئے واقع ہیں
اس سبب غذا اعمار سے واپس نہیں آسکتی۔

تجربہ سے دریافت ہوا ہے کہ تین گھنٹہ کے عرصہ میں چوٹی آنتوں کے اندر سے
کھانا گور جاتا ہے مگر کچھ حصہ اسکا چھ گھنٹہ تک بھی رہ سکتا ہے۔ اعمار کی حرکت
عالم باہر غذا کی تحریک سے جو اونکے عضلاتی ریشوں پر سیدھی پڑتی ہے پیدا ہوتا
ہے مگر اس فعل کو ہمدرد اعصاب اور انہیں کے وسیلہ سے حرام مغز کے حساب
بھی درست کہتے رہتے ہیں۔ اگر اس مقام کے ہمدرد اعصاب کو خراش دین
تو پریس ٹال ٹک اکشن یعنی دفیہ حرکت اعمار موقوف ہو جاوے گی اور اگر کاٹ دیں
تو تیز ہو جاوے گی۔ اس واسطے خیال کیا گیا ہے کہ ہمدرد اعصاب اس فعل کے موقوف
کر دینے کی قوت رکھتے ہیں ٹھیک جیسا کہ نیوموگیٹرک عصب کے خراش دینے سے
شرائین کے عضلاتی طبق پر اثر پڑتا ہے۔ سردی سے یہ فعل مست اور اسط
حرارت سے تیز ہو جاتا ہے اگر اعمار کی رگوں میں سیاہ خون زیادہ ہو جاوے
تو بھی یہ حرکت تیز ہو جاتی ہے یہی سبب ہے کہ گلا گدگد کرنے سے یہ حرکت تیز ہو کر
امعاء کی غذا کو جلد کمال دیتی ہے اور بعد وفات پیٹ چاک کر کے دیکھنے سے چھوٹا
آنت ہمیشہ خالی پائی جاتی ہے۔

بڑی اعمار کا بیان

یہ آنتیں طول میں بہ نسبت چوٹی آنتوں کے کم مگر کشادگی میں زیادہ ہوتی ہیں
درازی انکی سے ۶ فٹ تک اور چوڑائی تین انچہ ہوتی ہے انکی بھی تین حصوں
میں تقسیم کیا ہے۔

اول سیکم یہ ایک چوڑا اور چوڑا خون ہے جکے اندر ایلیم اکملتی ہے۔

دو دم کو لن جسکو باعتبار موقع اور مقام کے چار حصوں میں تقسیم کیا ہے۔

پہلے حصے والا حصہ جو اوپر کو چڑھتا ہے۔

آٹھواں حصہ جو شکم میں آٹھا واقع ہے۔

اوتارنے والا حصہ جو نیچے اوتارتا ہے۔

پتھر تھا سگماٹڈ فلکشر *Sigmoid Flexure* یعنی لہر دار حصہ اسکے نیچے

امعاء کا تیسرا حصہ یعنی ریکٹم *Rectum* (امعاء مستقیم) جو قریب قریب

سیدھی اور بقیہ حصوں سے جدا شکل کی ہے واقع ہے ان بڑے امعاء

کے بیرونی جانب او باہر دہکی تین قطارین جنکو سیکولی *Sacculae*

کہتے ہیں پائی جاتی ہیں یہ قطارین ایک دوسرے سے بذریعہ تین لمبی بیٹوں کے

علیحدہ ہوتی ہیں لیکن ریکٹم میں سیکولی اور پٹیان نہیں ہوتے۔

ساخت شل چوٹی آنتوں کے بڑی آنتوں میں بھی تیار طبق ہوتے ہیں۔

اول بیرونی یا آبدار طبق جو بہ نسبت چوٹی آنتوں کے غیر مکمل ہے۔

دوسرا عضلاتی طبق جسکے دو قسم کے ریشے ہوتے ہیں چنانچہ بیرونی لمبے ریشے

جس سے سیکولی کے مابین تین پٹیان بنجاتی ہیں یہ سیکولی صرف

ان لمبے ریشوں کے چھوٹا ہو جانے سے بنجاتے ہیں۔ یہ لمبے ریشے آنت کی لمبائی

سے بہت چھوٹے ہیں اور چند لمبے ریشے سیکولی کے اوپر بھی معلوم ہوتے ہیں۔

اور گول ریشے گوار امعاء کی تمام گولائی کو گہرے رہتے ہیں مگر سیکولی کے مابین

بہ نسبت ادھرے ہوئے مقامات کے زیادہ دیر ہوتے ہیں امعاء کے جوف کے

کل عضلاتی ریشے ان اسٹراپڈ قسم کے ہوتے ہیں۔

تیسرا طبق سب میوکلشرو سے بنا ہے اور چوٹی آنتوں کے عیسرے طبق سے

بہت مشابہ ہے یعنی اسکی ساخت میں اسی نامورڈ شروخونی رگین اور جاذبہ

اور سکیولرس میوکوسی کے دو پرت ہوتے ہیں لیکن سکیولرس میوکوسی کسی قلیو
لیولی کئی ونٹی چنٹ یا ولی او بہار میں نہیں پائے جاتے۔

چوتھا یعنی در دنی پرت میوکس ممبرین سے بنا ہے یہ پرت چکنا چمن او بہار
وغیرہ نہیں ہوتے مگر کچھ پستان جو گلٹیوں سے بنی ہیں پائی جاتی ہیں۔ انکا ذکر
حسب موقع کیا جاوے گا۔ ریکٹم (امعاء مستقیم) یہ حصہ آنت کا اور حصوں سے
بالکل علیحدہ شکل کا ہوتا ہے۔ اس میں سکیولی اور پٹیاں نہیں ہوتیں بلکہ سطح
اسکا چکنا اور بڑی امعاء کے اور حصوں کی نسبت تنگ اور کچھ فے سے بہت بڑہ
سکتا ہے۔ اسکا بالائی کچھ حصہ پرسی ٹونیم سے گرا ہوتا ہے اور درمیانی حصہ کے
سامنے بھی پرسی ٹونیم چپان رہتی ہے مگر زیرین حصہ پر بالکل نہیں ہوتی اسکی
عضلاتی ریشے لمبے اور دبیز اور ہر طرف پر برابر واقع ہیں اور نیچے کیجا بن لٹیرنا
عضلہ کے ریشوں میں شامل ہو جاتے ہیں اس حصہ کے گول ریشے بہت دبیز ہوتی
ہیں جسے اسکے زیرین حصہ پر ایک چمٹا یا حلقہ بنجاتا ہے اسکو درونی اسفنکٹر
Sphincter عضلہ کہتے ہیں۔ علاوہ اسکے ایک اور عضلہ جو ختاری

عضلاتی ریشوں سے بنا ہے بیرونی سوراخ کے گرد شل چمٹکے واقع ہوا کو بیرونی
اسفنکٹر کہتے ہیں ریکٹم کی میوکس ممبرین میں تین یا چار آڑی چینیں ہوتی ہیں جنکو ہوس ٹن
صاحب کی *Houston's* کیواڑیاں کہتے ہیں اور نیز دو لمبی دھاریاں ہوتی
ہیں جنکو مورگانی صاحب کے *Morgagni* ستون کہتے ہیں۔ اس میں
میوکس ٹیو بہت ڈھیلی لگی ہوتی ہے اسی سبب یہ حصہ امعاء کا بہت بڑہ سکتا ہے۔

بیان ایلیو سیکل کیواڑیکا

یہ ایک خاص قسم کی کیواڑی ہے جو بڑی آنتوں کے اندر ایلیم اور سیکیم کے مابین
واقع ہے اسکو ایلیو سیکل یا ملٹ صاحب *Muller's* کی کیواڑی کہتے ہیں۔

اس کیواڑی میں دو ہلالی چٹین جو سکیم کے اندر ترچھی چلی ہوئی ہوتی ہیں یا تہی جاتی ہیں۔ بالائی چٹن قریب قریب کڑی اور زیرین اوفقی ہوتی ہے۔ اسکی کل ساخت چوٹی اعمار کے مانند ہے مگر صرف عضلاتی ریشے اور پریمی ٹونیم جہلی نہیں ہوتی الا گول ریشے سب میو کسٹ شیو اور لعابدار جہلی بدستور ہوتی ہے نیچے کی طرف میو کسٹ ممبرن میں ایلیم کی قریب وکی بھی پائے جاتے ہیں مگر سکیم کی قریب نہیں ہوتے اور سطح چکنا معلوم ہوتا ہے اس کیواڑی کے ترچھا ہونیکے سبب تمام اشیاء ثقیل اور سیال چوٹی آنتوں سے بڑی آنتوں میں بخوبی گذر جاتی ہیں مگر کوئی چیز حتی کہ پانی بھی واپس نہیں آسکتا اور نیز آنت کے پڑ ہونے اور پھولنے سے کیواڑی اور بھی تنگ ہو جاتی ہے۔ ایلیم سے سکیم میں کمانا بدستور ایلیو سیکل کیواڑی کے گذر جاتا ہے مگر سکیم میں پھونچ کر کچھ عرصہ تک ٹھہرتا ہے۔ جہاں اوہیں کیفیت تخمیر کی پیدا ہو جاتی ہے اور نیز سکیم اور ایک چھوٹی ملی جسکو اینڈیسیسی سائی کہتے ہیں، دونوں کی رطوبات غذا میں مخلوط ہو جاتی ہیں۔

یہ اینڈیسیسی سائی Appendices caeci سکیم کے زیرین حصہ میں کہلاتی ہے زان بعد یہ کمانا بڑھتا ہوا سکیم سے کوکن میں پھونچتا ہے۔ اور کوکن کے سکیولی میں بہت عرصہ تک ٹھہرتا ہے۔ چونکہ پرس ٹال ٹنگ اکشن چوٹی آنتوں کی نسبت بڑی آنتوں میں کم ہوتا ہے اس واسطے سکیولی کہند انوں سے کمانا عرصہ دراز میں گذرتا ہے اور غذائی رطوبات جذب ہو جاتیں اور بقیہ فضلہ نجاتا ہے۔ انجام کار یہ فضلہ تا اخراج سکماٹو فلکٹر میں جمع رہتا ہے۔ عام حالتوں میں ریگیم یعنی اعمار مستقیم خالی رہتی ہے مگر جب سکماٹو فلکٹر میں فضلہ زیادہ جمع ہوتا ہے تو کچھ حصہ سکما اعمار مستقیم میں اگر فوراً حاجت اخراج کی معلوم ہوتی ہے۔ اس حاجت

کو توڑنے عرصہ تک طبیعت اپنے اختیار سے روک سکتی ہے اور فضلہ ریکٹم سے
سکامیڈ فلکٹر میں لوٹ جاتا ہے اور حاجت پاخانہ فوت ہو جاتی ہے۔ الا بعض اوقات
طبیعت اس حاجت کے روک پر قادر نہیں ہو سکتی یا طبیعت اسکا اخراج چاہے
تو پاخانہ ہو جاتا ہے۔

کیفیت پاخانہ پھرنے کی اول بیرونی اور درونی اسفنگر عضلات ڈیپیلے
ہو کر لوئر اینائی عضلہ کی حرکت سے اوپر اور باہر کی طرف کچ جاتے ہیں اس صورت
میں اگر رطوبت رقیق ہو تو صرف آنٹو کی حرکت اخراج کی واسطے کافی ہوتی ہے ورنہ
فعل۔ اسٹریٹنگ۔ *Straining* یعنی کوٹھن کا اڑنا پڑنا ہے جو اس طور پر
پورا ہوتا ہے کہ اول سانس زور سے اندر کو لیجاتی ہے اور تب گلاس کاسوایخ
بند ہو جاتا ہے تاکہ ہوا نکل نہ سکے اور ڈائی اے فام عضلہ اوپر اوٹھ نہ سکے۔
زان بعد شکم کے عضلات اپنی اندرونی چیزوں کو دباتے ہیں اور چونکہ ڈائی فام
عضلہ اس حالت میں بے حرکت ہوتا ہے اسواسطے یہ سب زور شکم کے درونی
آلات پر پڑتا ہے جس سے مقعد کے اسفنگر عضلات ڈیپیلے ہو جاتے ہیں اور پاخانہ
خارج ہو جاتا ہے۔ اکثر قاعدہ یہ ہے کہ دن بھر میں ایک مرتبہ پاخانہ ہوا کرتا ہے
مگر بھی دو یا تین مرتبہ اور گاہ گاہ دوسرے یا تیسرے دن بھی ہوتا ہے جس سے
صحت کو کچھ ضرر نہیں پہونچتا۔

خیال کیا گیا ہے کہ بارہ گھنٹہ سے ۲۴ گھنٹہ تک بڑی امعاء سے کھانا گزرتا ہے
بعض حالت میں معدہ اور امعاء کا فعل اولٹا ہو جاتا ہے جسکو انٹی پریٹائلیکشن
Ante peristaltic action یعنی متقلب فعل دافعہ کہتے ہیں اکثر
یہ فعل معدہ میں ہوتا ہے جبکہ سبب ہواٹمنہ کے اندر آجاتی ہے جسکو ارکٹیشن
Eructation یا بیل چنگ۔ *Belching* یعنی ڈکار کہتے

ہیں۔ یہ فعل معدہ کے کارڈی اگ سرے سے ہوتا ہے۔ کیفیت اسکی یہ ہے کہ معدہ کا کارڈی اگ سر ڈھیلا ہو جاتا ہے اس حالت میں سپر سکم کے عضلات کا دباؤ بڑھتا ہے اور ڈائی اے فرم عضلہ اپنی جگہ پر قائم رہتا ہے اور ڈکار آجاتی ہے۔ یہ فعل اکثر بے اختیاری ہے مگر طبیعت اسکو روک بھی سکتی اور بعض اوقات پیدا بھی کر سکتی ہے اگر کھانا معدہ سے منہ میں واپس آجاوے تو اسکو رسی گرجی تیش کہتے ہیں *Regurgitation*۔ یہ فعل گھاس کھانے والے جانوروں میں اکثر ہو کر رہتا ہے اور نکلنے اور کسیدر گل جانے کے بعد پھر کھانا منہ میں لوٹ آتا ہے جو دوسری بار چبا یا جاتا ہے اس فعل کو تیش *Rumination* یا چوگ آندی کہتے ہیں *Chewing of the cud* (جو گالی کرنا) کہتے ہیں *Vomitting*

بیان استفراغ یعنی قی کا جسکو انگریز بیلین و امیننگ کہتے ہیں یہ فعل بھی ڈکار سے مشابہ ہے مگر اس میں زیادہ زور پڑتا ہے حتیٰ کہ معدہ کا مواد منہ کی راہ سے باہر آجاتا ہے۔ حالت استفراغ میں معدہ کا کارڈی اگ سر ڈھیلا ہو جاتا ہے اور بعض کا قول ہے کہ معدہ میں اولٹی حرکت پیدا ہو جانے کے سبب معدہ کا مواد ایسا فگس میں اور وہان سے بذریعہ منہ کے باہر آجاتا ہے مگر ہو سکتا ہے کہ بدن معدہ کی اولٹی حرکت کے بھی معدہ کے پُربو نیکی حالت میں صرف شکم کے عضلاتی دباؤ سے جبکہ ڈائی اے فرم عضلہ گھاس سوراخ کے بند ہونیکے سبب ساکت ہوتا ہے استفراغ ہو سکے کیونکہ دیکھا گیا ہے کہ بعض اون جانوروں کے شانہ میں جبکا شانہ بجای معدہ کے کارآمد ہے اگر کھانا باہر ہوتا تو استفراغ ہو جاتا ہے۔ اور اگر شکم کے عضلات مغلوج ہو جائیں تو قریب نہیں ہو سکتی معدہ ہی کھانا ایسا فگس میں ہو کر منہ کی راہ سے باہر نکل آتا ہے اس صورت میں اگر ٹائم لالو

اور ٹکڑاں کا سوراخ بنڈ کرے تو کچھ حصہ قی کا نٹھنوں کی راہ سے باہر آ جاوے گا۔
 استفراغ کی حالت میں بعض اوقات آدمی سانس لینے کی کوشش کرتا ہے جس سے
 قی کا مواد لیزرگس کے اندر ہوا کے صدمہ سے چلا جاتا ہے اور ٹرکیا نالی بند ہو کر اور
 حرکت کر رہا ہے۔ یہ کیفیت خصوصاً اس حالت میں ہوتی ہے کہ جب آدمی بہوش
 ہو مثلاً کلوروفارم سونگھنے سے استفراغ ایک فعل معکوس ہے جو معدہ میں خراش
 ہونیکے سبب اکثر پیدا ہوتا ہے مگر نیو موگیٹرک عصب یا اسکی شاخونین خراش
 ہونے سے بھی ہوتا ہے مثلاً آلو سہلانے یا بعض امراض جگر معدہ اور گردہ وغیرہ
 کے لاحق ہونے سے قی ہو کرتی ہے اور نیز امراض دماغ خصوصاً امراض میڈولا
 اولانگیا یا خون میں بعض اشیاء جذب ہونے یا بعض بد بو سونگھنے یا بد نما چیز دیکھنے
 یا صر قی کا خیال کرنے سے بھی قی ہو جا یا کرتی ہے بعض اشخاص ایسے بھی ہیں
 کہ جواز خود جو قی چاہیں قی کر سکیں۔

ناضمہ کی نالی کی رطوبت

اول منہ کی رطوبت جسکو تھوک اور انگریزی میں *Saliva* کہتے
 ہیں یہ رطوبت خاص کر تین جوڑی گلیٹونین پیدا ہوتی ہے جسکو سیلوری گلیٹن
 یعنی تھوک کی گلیٹیاں کہتے ہیں۔

اول پیروٹڈ - دوسری سب میگزری کری - تیسری سب لنگوئل -

اول پیروٹڈ - *Parotid* یہ گلیٹیاں زیرین جبرے اور کان کے
 مابین دونوں طرف واقع ہیں ہر ایک وزن میں قریب آٹھ ڈرام کے ہوتی ہے اسکی
 نالی کو اسٹینسن صاحب کی نالی *Stenson* کہتے ہیں۔ یہ نالی منہ کے

اندر بالائی جبرے میں دوسری بوکر ڈاڑھ کے مقابل آگتی ہے۔

دوم سب میگزری *Submaxillary* یہ گلیٹیاں زیرین

جڑے کے نیچے کونہ کے پاس واقع ہیں اسکی نامی کو *Wurston* صاحب کی نامی کہتے ہیں جو زبان کی لگام کے قریب کھلتی ہر گھٹی کا وزن دو ڈرام ہوتا ہے۔

سوم سب لنگوئل *Sul lingual* یہ گلیان سب چھوٹی اور ہر گھٹی کا وزن ایک ڈرام ہوتا ہے جس میں کئی ایک نالیان جنکو ریومی *Riviniar* صاحب کی نالیان کہتے ہیں پائی جاتی ہیں۔ یہ

نالیان زبان کے زیرین سطح کے قریب منہ میں لپکتی ہیں کل ان گھیٹوں کی بناوٹ ایک ہی سی ہوتی یعنی ایک نالی بہت سی چھوٹی چھوٹی شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے اور ہر چھوٹی شاخ ایک پولاؤس جسکو *Laccula* یا الوی والا *Alveola* کہتے ہیں آخر ہوتا ہے

اس واسطے یہ گلیان دراصل کمپوڈ ریٹھی *Compound rasimode*

یعنی نامی دار ہوتی ہیں۔ بڑی گلیٹوں کے سکیولی چھوٹے چھوٹے دانوں کے

مانند جنکو اسی نامی *Acinae* کہتے ہیں ہوتے ہیں انکے اندر بیضیوی

شکل کے بڑے اپی تھیل سیلز بہرے ہوتے ہیں ہر سیل کے اندر دانہ دار بیروٹو

پلازم رطوبت ہوتی ہے۔ گریسل وال نہیں ہوتی اور نیوکلئی آئی اور ایک نیوکلئی اور

خوب نامیان موجود ہوتی ہیں۔ بعض اوقات ایک باریک نازک ریشہ نیوکلئس

سے شروع ہو کر مختلف سیلز کے درمیان تک پہنچتا ہے۔ یہ ریشہ دراصل

چوٹی نالیان ہیں جو بڑی نالیوں تک پہنچتی ہیں سیل کے بیرونی جانب ملی

ٹنگ جملی ہوتی ہے جس پر باریک باریک رگین مثل جال کے پھلتی ہیں مگر اس

جملی کے اندر داخل نہیں ہوتیں ان نالیوں میں سنڈریکل اپی تھیلیم جملی کا

استر لگا رہتا ہے جسکو ملی ٹنگ جملی پوشیدہ کہتے ہیں اس جملی کے

بیرونی جانب ایک ریشہ دار طبق جن میں ان اسٹریٹڈ قسم کے کچھ عضلاتی ریشے

بھی پائے جاتے ہیں ہوتا ہے۔ ان گلیٹونین فیٹیل اور انٹرئل میگز لری ٹریڈز
 کی باریک باریک شاخیں بکثرت پہنچتی ہیں۔ رگیں انکی بہت چوٹی ہوتی ہیں
 اور جبکہ گلیٹ رطوبت سے پتر ہوتی ہے تو اس وقت ان رگوں کا خون سرخ اور
 شریانی ہو جاتا ہے۔ ان گلیٹونین ہمدرد اعصاب کے ریشے اور پانچویں چوڑے
 صعب کی شاخیں بکثرت پائی جاتی ہیں اور نیز ساتویں چوڑے عصب کی شاخیں
 دہانت تک دیکھی گئی ہیں۔ علاوہ ان تھوک کی گلیٹون کے منہ کے اندر بہت سی
 میوکس گلیٹیاں بھی جو تھوک کی گلیٹون سے بہت چوٹی اور ساخت میں اون سے
 بہت مشابہ ہوتی ہیں پائی جاتی ہیں۔ انکے نام بھی باعتبار مقامات کے علیحدہ
 علیحدہ ہیں مثلاً لبی ال *Labial* (ہونٹوں کی) بجل *Buccal*
 (خسارونکے اندر کی) لنگوال *Lingual* (زبان کی) پے کیٹو
Palatine (تالو کی) ٹانسو *Tonsillo* (ٹانس گلیٹ کی)
 ان سب سے بلغمی مواد رسر تھوک کے ہمراہ شامل ہو جاتا ہے۔

بیان تھوک کا

تھوک جو ان گلیٹون سے پیدا ہوتا ہے وہ ایک رفیق شقان چیز ہے اسکے اندر
 کس قدر میوکس کا رسپکلز یعنی بلغمی دانے اور اپی تیلیل سیلز اور ایک خاص
 قسم کے سیلز جنکو سالی وری کارپسکلز *Salivary corpuscles*
 یعنی تھوک کے دانے یا کیسہ کہتے ہیں پائے جاتے ہیں۔

یہ دانے خون کے سفید دانوں سے مشابہ ہوتے ہیں اور شل اوٹھین کے
 انہیں قوت حرکت کی پائی جاتی ہے۔ تھوک کا وزن متناسبہ ۱۰۰۲ سے ۱۰۰۸
 تک ہوتا ہے۔ اور ایک پونڈ سے تین پونڈ تک یعنی نیم آٹار سے ڈیڑھ آٹار
 تک ہر روز خارج ہوتا ہے مگر اسکی کئی بیشی غذا کی کیفیت پر منحصر ہے یعنی اگر غذا

ریق ہو تو تھوک کم خارج ہوگا اور اگر ثقیل ہو تو زیادہ۔

کیمیائی ترکیب تھوک مرکب ہے پانی ۹۹ حصہ اور حیوانی اشیاء ۱ حصہ
 ۱۰ حصہ ایک خاص قسم کی چیز جسکو ٹائی اے لین *Pyridine* کہتے ہیں
 ہوتی ہے باقی میں ایلیمین گلائیولین میو کو سین اور چربی ہوتی ہے
 ٹائی اسی لین کے حاصل کرنیکی ترکیب یہ ہے کہ اگر شراب خالص کو تھوک
 میں ملا دیں تو ٹائی اے لین نہ نشین ہو جاوے گی یا تھوک میں فاسفیٹ آف لایم کے ملائیے
 اسکے ہمراہ لمباوے گی جسکو پانی سے دھو دیں تو ٹائی اے لین علیحدہ ہو جاوے گی۔

ٹائی اسی لین پھر اصل ایلیمین کی ایک قسم ہے جس میں ایک خاص تاثیر یہ ہر کہ
 نشاستہ کو شکر انگوری میں تبدیل کر دیتی ہے ایک حصہ ٹائی اے لین ۲۰۰
 حصہ نشاستہ کو جو غیر حل ہونے والی چیز ہے شکر انگوری میں جو بخوبی حل ہوتی
 ہے تبدیل کر دیتی ہے خفیف کماری رطوبت میں جسکی حرارت جسم کی حرارت کے
 موافق ہو سکی تاثیر بخوبی ہوتی ہے الا اگر رطوبت بدرجہ اوسط تیزابی بھی ہوتا ہے
 اسکی تاثیر موقوف نہیں ہوتی علاوہ اسکے تھوک میں فیصدی ۱۰ حصہ ملک بھی
 ہوتے ہیں۔ خصوصاً کلورائیڈ آف سوڈیم کلورائیڈ آف پٹاسیم فاسفیٹ آف
 سوڈا کہ جسکے سبب اس میں کیفیت کھارکی پائی جاتی ہے اور فاسفیٹ آف لایم
 سیکشیا ایجن اور سیفدر سلفیٹ آف سوڈا اور نہایت کم مقدار میں ایک
 خاص قسم کا نمک پایا جاتا ہے جسکو سلفو سائزائیڈ آف پٹاسیم کہتے ہیں
Sulphocyanide of Potassium پائے جاتے

ہیں سلفو سائزائیڈ آف پٹاسیم ایک لاکھ حصہ تھوک میں صرف چھ حصہ ہوتا ہے
 اسکی شناخت اس طور پر کی گئی ہے کہ پرسیکٹ آف ائیرن کا عرق ڈالنے سے اسکا
 رنگ سرخ ہو جاتا ہے۔ مگر اس جز کا اصلی فایده معلوم نہیں۔ ہر ایک گلے کی

تھوک بین کچھ تفاوت بھی ہوتا ہے پیر و ٹنگلی کا تھوک بہ نسبت اور گلیٹون کے زیادہ رقیق ہوتا ہے اور سب لنگو اٹل گلیٹوں کا بہ نسبت اور گلیٹون کے گاڑھا ہوتا ہے خیال کیا گیا ہے کہ اس گلیٹ کا تھوک لقمہ نکلنے سے کچھ پہلے نکل کر کھانیکے ہمراہ ملجاتا ہے۔ اور سب میگنیز لری گلیٹوں کے تھوک کی مقدار کھانیکلی قسم پر منحصر ہے۔ یعنی اگر کھانا خوش ذائقہ ہو تو اسکی مقدار بھی زیادہ خارج ہوگی اور اگر بد ذائقہ ہو تو کم۔ منہ کے اندر اگر کسی قسم کی خراش لگائی جاوے تو تھوک زیادہ پیدا ہوگا اور اگر لقمہ کے ساتھ چبانے کی حرکت جاری رہے تو اور بھی زیادہ پیدا ہوگا اگر اعصاب ہمدرد کو خراش دین تو شرائین سکرچا بیگے اور تھوڑا مگر گاڑھا اور سردار تھوک پیدا ہوگا۔ الا اگر ساتوین چوڑے عصب کو خراش دین تو شرائین کشادہ ہو جاوینگے اور زیادہ مقدار میں رقیق تھوک پیدا ہوگا۔

تھوک کے فوائد —

اول تھوک کھانیکے ہمراہ ملکر ملائم لکڑی بنا دیتا ہے تاکہ لقمہ جلد اور آسانی اور تیر جاوے۔

دوم تمام حل ہونیوالی چیزیں مثلاً گوند شکر نمک ایلیمین اور دیگر اشیاء اس میں حل ہو جاتی ہیں۔

سوم کھانیکے اجزاء ملائم اور حل ہو کر اس لایق ہو جاتے ہیں کہ ذائقہ اچھی محسوس ہو سکے۔

چہارم اسکا خاص فائدہ یہ ہے کہ غذا کا نشاستہ اسکے ذریعہ سے ایک حصہ پانی لیکر شکر انگوری میں تبدیل ہو جاتا ہے جسکے لکھنے کی علامت یہ ہے۔

ک ۶ ۵۱ + ۲۵۱ + ۱۲۱ + ۱۱۱ — یہ تبدیلی منہ سے شروع ہو کر معدہ کے اندر تک جب تک کھانے میں کیفیت تیزابی بخوبی نہ ہو جاوے

جاری رہتی ہے مگر جب کمانا زیادہ ترش ہو جاتا ہے تو یہ فعل فوراً موقوف ہو جاتا ہے ایک حصہ ٹامی اے لین کا ۲۰۰۰ حصہ نشاستہ کو شکر انگور میں تبدیل کر دیتی ہے بہ نسبت نشاستہ خام کے پختہ پر اسکی تاثیر زیادہ ہوتی ہے۔

بیان گیسٹرک جو یعنی معدہ کی رطوبت کا

یہ رطوبت معدہ کی لعابدار جلی سے رستی ہے۔

بیان معدہ کی لعابدار جلی کا

معدہ کی لعابدار جلی طایم سرخی یا بل ہوتی ہے مگر بعد وفات پیکے رنگ کی ہو جاتی ہے۔ حالت زندگی میں سرخ چمکتی ہوئی اور سب میو کلسٹیو سے ڈھیلی جڑی ہوتی ہے اسے واسطے بحالت خلو معدہ اس میں تسکین اور خستین پائی جاتی ہیں صرف اسلکہ کے دیکھنے سے چکنی مگر غور و بین میں دیکھنے سے بہت سی شش پہلو و ستین نظر آتی ہیں جنکو اصطلاح میں الوی اولی *Alveoli* کہتے ہیں یہ ستین

بوسلہ لکیر وں کے باہم جدا ہوتی ہیں ہر ایک الوی اولا کا قطر ایک انچہ کے ۲۰۰۰ حصہ کے قریب ہوتا ہے اور لکیرین نسل وئی کے معدہ کے یاے لور حصہ کے قریب اوہری ہوئی ہوتی ہیں۔ الوی اولا کے اندر بہت سے گول گول سوراخ جو در حقیقت معدہ کی گلیٹون کے سہہ ہیں اور جنکو گیسٹرک ٹیویو لور یا فوئی کلر یعنی معدہ کی نالیان کہتے ہیں پائے جاتے ہیں یہ نالی دار گلیٹان معدہ کی لعابدار جلی میں ایک دوسرے سے ملی ہوئی واقع ہیں جنکی درازی مختلف مقامات میں مختلف ہے یعنی کاڈی اک سرے کے قریب ایک انچہ کے ۱/۲ حصہ اور پائے لور س سرے کے قریب ایک انچہ کے ۱/۲ حصہ کے برابر ہوتی ہے اس مقام پر اکثر یہ شاخدار ہو جاتی ہیں یہ گلیٹان بہ نسبت اوپر کے نیچے کو چوڑی اور انکا سب سے چوڑا حصہ ایک انچہ کا ۱/۲ حصہ سے ایک انچہ کے ۱/۲ حصہ کے

برابر ہوتا ہے معدہ میں کلمہ قسم کی اپنی تہلیم ہوتی ہے جو ایسا انگس سرے سے شروع ہو کر تمام آنٹوئین ریکٹم تک پہنچتی ہے۔ یہ کلمہ اپنی تہلیم گیسٹرک فولی کلمہ کے سوراخوں کے اندر بھی داخل ہو کر اور کچھ دور تک گزر کر موتوف ہو جاتی ہے اور بجائے اسکے ایک بہت بڑی قسم کے سیلز جنکو پہلی سیلز یا ڈوسی لومارفک *Delomorphie* سیلز کہتے ہیں قائم ہو جاتے ہیں۔ یہ سیلز گول ملائم اور دانہ دار پڑوٹو پلازم سے بنے ہیں انہیں سیلوال نہیں ہوتی مگر ایک بڑی اور بیضاوی نیو کلی اس پائی جاتی ہے۔ یہ سیلز کچھ فاصلہ سے گیسٹرک نالیوں کی طرف واقع ہیں اور ان نالیوں کی بیس منٹ جلی کو اونچا کر دیتے ہیں اس جلی سے نکال نکال کر سیلز کے درمیان گزرتے ہیں تاکہ انکو سہارا دیتے رہیں علاوہ انکے ایک اور قسم کے سیلز جنکو درمیانی یا ڈوسی لومارفک *Adelomorphie* سیلز کہتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ یہ سیلز ان نالیوں کی درمیان وسعت میں استر لگاتے ہیں اور چھوٹے اور کسیدر شش پہلو شکل کے ہوتے ہیں۔ بعض گلیٹوئین جو پائے لوڑ حصہ کے قریب میں پہلی سیلز نہیں ہوتے۔ ان گلیٹوئین کی رطوبت باضمہ میں تنہا کارآمد نہیں سوائے انکے معدہ میں لعابدار گلیٹیان اور چند بند تیلی کے مانند گلیٹیان بھی جو سونے بڑی گلیٹوئین سے مشابہ ہیں پائی جاتی ہیں۔ شمار کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ معدہ کے اندر پختہ لاکھ نالیان ہوتی ہیں۔ سب میوکلشوی میں سکیولرس میوکلوسی اور غیر اختیاری عضلوں کے ریشو کا ایک طبق جو ٹھیک لعابدار جلی کے نیچے واقع ہے اور نیز کسیدر ریٹی کیولر کنگٹوٹشوی جنہیں رگونکے جال پہیلے میں پائی جاتی ہے۔

celiac axis.

اس لعابدار جلی میں شرائین تلی اک اکس

شریان کی شاخوں سے آکر اول تو اتارا اور عضلاتی طبق میں پہیلے میں زان بعد

چلکریز میں تبدیل ہو کر سب میوے طبع میں پہنچتے ہیں اور گیسٹرک فوئی گلز کے سر و غین آخر ہو جاتے ہیں۔ رگیں چوٹی اور شراہین کے ہمراہ چلکر پوٹرل وین میں تمام ہو جاتی ہیں۔ جاذب آوردہ بکشت اور خونی رگوں کے گرد اور گلیٹون کے مابین پھولاؤ بنا دیتے ہیں۔

معدہ میں نیو مگیسٹرک اور ہمدرد اعصاب کی شاخیں آتی ہیں جو اکثر معدہ کی دیواروں کے اوپر گزرتی ہیں پانی جاتی ہیں مگر ٹھیک اختتام انکا معلوم نہیں

معدہ کی رطوبت

معدہ کی رطوبت کو گیسٹرک جوس کہتے ہیں۔ یہ ایک صاف عرق ہے جس میں تیز ترابی کیفیت پائی جاتی ہے۔ وزن متناسبہ اسکا ۱۰۰۲ ہے اور ہزار حصہ رطوبت میں صرف پانچ حصہ ثقیل اشیاء پائی جاتی ہیں۔ ہوا ایک خاص طرح کی تیز اور رنگ اسکا بعض اوقات پیکاز ردی مایل ہوتا ہے۔ اس میں فیصدی قریب ۹۹.۵ حصہ پانی اور ۰.۵ حصہ ثقیل اشیاء ہوتی ہیں از انجملہ ۳ حصہ ایک خاص طرح کی ایلیمین کے مانند چیز جسکو پپسین *pepsine* کہتے ہیں پائی جاتی ہے۔ باقی ۳ حصہ میں کلورائیڈ آف سوڈیم فاسفیٹ آف سوڈا۔ لایم۔ میگنیشیا۔

اور دس ہزار حصہ میں صرف دو حصہ تیزاب جسکو جدید تجربہ سے ہیڈروکلورک ایسڈ ثابت کیا ہے ہوتا ہے کیونکہ اس رطوبت کی بوشل ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہے۔ اور نیز اوکزیڈ آف لایم اس میں حل ہو جاتا ہے جو کسی نباتاتی تیزاب میں حل نہیں ہو سکتا۔ مگر بعض کا مقولہ ہے کہ گیسٹرک جوس کا تیزاب دراصل لکٹک ایسڈ ہے جو کمانیکے نمک کے اجزا متفرق کر کے ہیڈروکلورک ایسڈ کو گیسٹرک جوس میں علیحدہ کر کے شامل کر دیتا ہے الا لکٹک ایسڈ۔ اور فاسفورک ایسڈ۔ دونوں معدہ کی رطوبت میں پائے جاتے ہیں۔

پپ سین حاصل کرنیکی ترکیب۔ اگر مدہ کو آب سرد میں بھگو کر چنان لین
اور اس چنے ہوئے عرق میں ٹانک ایسڈ ڈالیں تو پپ سین شکل سفید منجھڑا شکل الیسیوس
کے نشین ہوگی۔ اسکی خاصیت یہ ہے کہ منجھڑا الیسیوس اور فیرن کو حل ہونے والی
چیز میں جب کوپ ٹون یا الیسیوسینوز کہتے ہیں تبدیل کر دیتی ہے۔ اگر رطوبت کی حرارت
۱۰۰ درجہ کی ہو اور تھید روکلورک ایسڈ بھی اسقدر ملا ہو کہ کیفیت تیزابی اچھی
ہو جاوے تو یہ فعل بخوبی ہوگا۔ خیال کیا گیا ہے کہ الیسیوس کے حل ہونیکی مقدار
صن رطوبت کی تیزابی کیفیت پر منحصر ہے یعنی جب قدر تیزاب کی مقدار بڑھائی جاوے
او سقدر پپ سین بھی الیسیوس کو حل کر لگی مگر جب قدر پپ سین زیادہ ہوگی
او سقدر یہ فعل بھی تیز اور جلد ہوگا۔

الیسیوسینوز *Albuminose*۔ یہ چیز رفیق الیسیوس سے بہت
مشابہ ہے مگر جوش دینے یا معدنی تیزاب ڈالنے سے وہ نشین نہیں ہوتی بلکہ شراب
خالص کلورین اور نیٹرٹ آف سلور سے وہ نشین ہو جاتی ہے۔ مگر بڑا فرق الیسیوس
سے اس میں یہ ہے کہ بہ نسبت الیسیوس کی یہ چیز تلوہ مرتبہ زیادہ ہیل جانے کی
خاصیت رکھتی ہے اور نیز اگر رفیق الیسیوس کو بذریعہ پچکاری خون میں داخل
کریں تو پیشاب کی راہ سے فوراً خارج ہو جاوے گی۔ بخلاف الیسیوسینوز کے کہ اگر اسکو خون
میں داخل کریں تو قائم رہ کر جسم کی پردہ میں مصروف ہوگی۔ گیسٹرک جوس کا
خارج ہونا کھانسی کی مقدار پر منحصر ہے جانوروں کے معدہ میں سو راخ کرنے اور سنبھ
کے ٹکڑوں کے ذریعہ سے جذب کر کے امتحان کر فیے دریافت ہوا ہے کہ اسی جانور کے جسم کے
وزن کا دسویں حصہ کے برابر گیسٹرک جوس ہر روز خارج ہوتا ہے۔ اور قیاس
کیا گیا ہے کہ آدمی میں قریب چودہ پونڈ یعنی سات آنٹار کے ہر روز خارج ہوتا ہے
اور یہ بھی ثابت ہو لیا ہے کہ اگر ایسا کھانا کھایا جاوے جس میں کیفیت ایسی ہو

کھار کی ہو تو گیسٹرک جوس زیادہ پیدا ہوگا اور اگر غذا میں کیفیت تیزابی ہو تو کم پیدا ہوگا چونکہ تھوک میں کیفیت ایلکلی کی ہوتی ہے اس واسطے تھوک سے گیسٹرک جوس ہمیشہ زیادہ خارج ہوا کرتا ہے۔

خلوے معدہ میں گیسٹرک جوس نہیں پیدا ہوتا بلکہ میو کس یعنی لعاب خارج ہو کر معدہ کو ملایم اور اوسمیں کھار کی کیفیت کو قائم رکھتا ہے اور جھوٹ کوئی تشیل یا سنجہ غذا معدہ میں داخل ہو تو اسے سبک بخون کی مقدار فوراً زیادہ ہو جاتی ہے اور الوسی اوئی کا رنگ گہرا سرخ ہو جاتا ہے اور فوئی کلرڈ نالیون کے منہ پر صاف پانی کی مانند رطوبت کے قطرے جو اپنی تقسیم کے ڈاٹ کو ان کے منہ کے سامنے سے اٹھ کر پٹا دیتے ہیں نمود ہوتے ہیں اس رطوبت میں تیزابی کیفیت بکثرت پائی جاتی ہے اور پپسین بھی موجود ہوتی ہے۔ ابھی تک یہ امر پایہ ثبوت کو نہیں پہنچا کہ آیا یہ تیزاب کلرڈ اپنی تقسیم سے یا چوٹے چوٹے شش پیدا تو شکل کے سیلز سے خارج ہوتا ہے۔ پپسین پپٹی سیلز سے خارج ہوتی اور معدہ کی رطوبت کے تیزاب سے ملکر حل ہو جاتی ہے۔

گیسٹرک جوس کا فعل دریافت کرنے کی واسطے بہت سے تجربہ کئے گئے ہیں یعنی بعض تجربہ جانوروں کے معدہ میں سوراخ کر کے اور بعض اون سوراخوں سے جو فوجی سپاہیوں کے معدہ میں گولی وغیرہ کے لگنے سے ہو جاتے ہیں عمل میں آئے۔

گیسٹرک جوس یعنی معدہ کی رطوبت کا فعل

اول گیسٹرک جوس کھانسی تمام حل ہونے والی چیزوں کو مثل تھوک کے حل کر دیتا ہے مثلاً گیسٹرک جوس حل ہونے والے نمک اور اکثر الکٹرو میٹرز اورارضی اشیاء جیسے استخوان کے کاربونیٹ اور فاسفیٹ نمک اس رطوبت کے تیزابی اثر سے جو تھوک میں حل نہیں ہو سکتے حل ہو جاتے ہیں۔

دوم معده کا لعاب شل تھوک کے نشاستہ کو شکر انگوری میں (جب تک کہ اوہمیں
تیز کیفیت تیزابی ہو جاوے) تبدیل کر رہتا ہے۔
سوم معده کے اندر کھانیکو سرنے سے محفوظ رکھتا ہے اور اگر سرن شروع ہی
ہو تو اس کا مانع ہوتا ہے۔

چہارم خاص فائدہ یہ ہے کہ کھانیکو نیر و جن دار اشیا کو ایسی حالت میں تبدیل
کر دیتا ہے کہ جذب ہو جائیکے قابل ہو جاوین۔ یہ فعل سبب ہو جو دگی سپین
اور ہڈی روکھلورک الیڈ کے ہوتا ہے جسے تمام ایلیوین اشیا ایلیوینوز
یا پٹون میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ رقیق ایلیوین منجھ ہو کر فوراً حل ہو جاتی ہے
عضلات کی فیبرن یا سائے اسے ٹوٹن شل گو دیکے ملائم ہو کر حل ہو جاتا ہے۔ دودھ
کیرن منجھ ہو کر حل ہو جاتی ہے جلاٹین اور کانڈرین فوراً گل جاتین اور اوکی
سرس دار کیفیت مطلق زائل ہو جاتی ہے۔ گیسٹک جو س کا فعل غذا کے حیوانی
اجز اکی قسم پر (خاص کر جو نیر و جن دار اشیا سے ایلیوینوز میں تبدیل ہو جاتے
ہیں) منحصر ہے مثلاً گوشت کی کنکٹوٹشیا فوراً معده میں غائب ہو جاتی ہے یعنی اسکے
ریشے اور سیلز گھل جاتے ہیں مگر آرسی اولرٹشیا کے روغنی اجزا میں کتر تبدیلی
واقع ہوتی ہے یعنی اونکے سیلز کی دیوار میں گل جاتی ہیں اور اندرونی رطوبت
علحدہ ہو کر تبدیل ہو جاتی ہے۔ لچک دار ریشے اور سخت اجسام مثلاً ناخن بال
وغیرہ پر کچھ اثر نہیں ہوتا مگر عضلاتی ریشو پر بہت جلد اثر ہوتا ہے۔ اول کنکٹوٹشیا
اور بعدہ سار کو لیا گل جالی ہیں زان بعد عضلات ٹوٹ کر پہلے فایکیولائی اور پھر
ریشے ریشے علحدہ ہو جاتے ہیں اور تب اسٹرائی گو دہ کی مانند ملائم ہو کر کچھ حصہ
معده میں اور کچھ معار میں پہنچ کر گل جاتے ہیں الا اگر گوشت بکتر کھایا گیا ہو تو
کچھ حصہ نہیں ہی گلتا۔ غصرت یعنی کتر یونکی مادٹر کس بھی معده میں ہضم

ہو جاتی ہے مگر سیلز او سیطرح قائم رہتے ہیں۔ سنو پیر ہی آہستہ آہستہ اثر ہوتا ہے بلکہ اکثر مہین گزرتے ہیں۔

نباتاتی اشیاء پر گیسٹرک جوس مؤثر ہوتا ہے یعنی اونکے سیلز کی مایم دیواریں حل ہو کر اندرونی رطوبت علیحدہ ہو جاتی ہے۔ لیکن سیلز کی سخت دیواریں اور نباتاتی ریشے اور رگیں حل نہیں ہوتیں اور بعض سیلز مطلق بضم نہیں ہو سکتے اور برازی کی راہ سے بدستور خارج ہو جاتے ہیں۔ اس مقام پر ایک یہ اعتراض ہو سکتا ہے کہ باوجودیکہ گیسٹرک جوس تمام نیڑ وچن دار اشیاء کو گلا دیتا ہے تو خود معدہ کی دیواروں پر اسکا اثر کیوں نہیں ہوتا۔ بجواب اسکے بعض محقق خیال کرتے ہیں کہ حالت زندگی میں یہ ہونا غیر ممکن ہے کیونکہ معدہ کی زندہ حالت اسکی مانع ہوتی ہے۔ مگر تجربہ ہو چکا ہے کہ اگر زندہ جانور معدہ کے اندر داخل کیا جاوے تو فوراً گل جاوے گا۔ بعض قیاس کرتے ہیں کہ معدہ کی فیسیلم گیسٹرک جوس کے اثر سے گل جاتی ہے مگر بعد گل جانے کے فوراً پیدا ہو جاتی ہے (آلات) یہ قیاس بھی باطل معلوم ہوتا ہے کیونکہ اگر معدہ کی اپنی فیسیلم کے سیلز میں نیٹریٹ آف سلور سے نشان کر دین تو بعد کھانا ہضم ہو چکنے کے یہ نشان قائم رہے گا۔ جدید تجربہ سے ثابت ہوا ہے کہ معدہ کے اندر خون جسمیں ایکٹل کی کیفیت ہوتی ہے وقت ہاضمہ کے بکثرت رجوع کرتا ہے اور جب گیسٹرک جوس کا تیزاب معدہ کی جلی سے ملتا ہے تو وہ خون فوراً اسکی تیزابی کیفیت کو زائل کر دیتا ہے ثبوت اسکا یہ ہے کہ اگر معدہ کے شریان کی ایک شاخ کو باندھ دیا جاوے تو وہ حصہ معدہ کا جسمیں وہ پہلے سا ہے گیسٹرک جوس کے گٹنے کے سبب گل جاوے گا اور یہ ہی کیفیت گاہ بگاہ بعد وفات اس حالت میں بھی دیکھی گئی ہے کہ جب مریض نے قبل مرنے کے کھانا کھایا ہو اس صورت میں گیسٹرک جوس خارج

ہو کہ فوراً معدہ کو گلا نا شروع کرتا ہے کیونکہ مرجائیکے بعد فوراً دوران خون ہوتا ہو جاتا ہے اس گلاؤ کو پوسٹ مارٹم *Postmortem* سکوشن *Solution* کہتے ہیں۔

مختلف غذا کا ہضم ہونا ایک دوسرے سے تفاوت رکھتا ہے۔ حیوانی غذا بہ نسبت نباتاتی کے جلد ہضم ہوتی ہے۔ اور مچھلی بہ نسبت گوشت کے لیکن مچھلی اور گوشت کے بریان کباب البتہ آہستہ آہستہ بہت عرصہ میں ہضم ہوتے ہیں اور تازہ میوے اور رسدار پھل بھی جلد ہضم ہو جاتے ہیں۔

کیمی فیکشن یعنی کیفیت ہاضمہ

جبکہ معدہ کی رطوبات کھانیکے ہمراہ بخوبی مل چکتی ہیں اور مطابق اوکے کھانے میں کامل تبدیلی واقع ہو چکتی ہے تو اس تبدیل شدہ رطوبت کو کایم *Chyme* یعنی قیوس کہتے ہیں۔ لیکن باعتبار اقسام کھانے کے اس میں فرق ہوتا ہے۔ عام مرکب کھانے کی کایم اکثر ملائم اور غلیظ مانند گودہ کے ہوتی ہے اور ذائقہ میں ترش اور تیز کیفیت تیزابی پائی جاتی ہے۔ اسکے تبدیل ہونے کی کیفیت یہ ہے کہ تمام کھانے کی ٹیڑھ جن دار اشیاء تبدیل ہو کر پپ ٹون ہو جاتی ہیں اور قریب قریب کل نشاستہ شکر انگوری میں بدل جاتا ہے۔ مگر کسی قدر باقی بھی رہ جاتا ہے۔ روغنی اجزاء کے چھوٹے چھوٹے دانے صرف علیحدہ ہو جاتے ہیں الا اور کچھ تبدیل نہیں ہوتا۔ اور غیر حل ہونیوالی اشیاء جیسے ایلاسٹک ٹشیو غفر فون کے سیلز جانوروں کے بال اور نباتات کے ریشے اور رگیں اور سخت سیلنز میں مطلق تغیرات نہیں ہوتے اور کایم میں ملے رہتے ہیں۔ معدہ کے اندر کسی قدر کھانا خون کی رگوں کے ذریعہ سے جذب بھی ہو جاتا ہے اس واسطے کھانے کی مقدار جو ڈیوا و ڈنیم یعنی اسماء اثنا عشری میں پہنچتی ہے بہ نسبت اس کھانے کی

مقدار کے جو معدہ میں داخل ہوتا ہے بہت کم ہوتی ہے معدہ کے اندر خون کے وسیلہ سے بہت سا پانی مختلف نمک شکر اور کسید پرپ ٹون ٹاسین پیپر جذب ہو کر پورٹل وین کی راہ سے جگر میں پہنچتے ہیں۔ الامعدہ میں روغن اجزا مطلق جذب نہیں ہوتے اس واسطے گایم میں روغن بہ نسبت اور اجزا طعام کے زیادہ ہوتا ہے۔ ہضم ہونیکا زمانہ مختلف اشخاص میں مختلف ہوتا ہے اکثر کھانا کھانیکے ۵ منٹ بعد کھانا معدہ سے ڈیوڑیوڈیم میں جانا شروع ہوتا ہے مگر تھک ہوئی کے بعد چار یا پانچ گھنٹہ تک معدہ خالی نہیں ہوتا۔ بہت سا کھالینے یا بعد کھانیکے زیادہ محنت مشقت کرنے یا دلی خیالات اور تفکرات وغیرہ میں مبتلا ہونے سے ہضم میں فتور واقع ہوتا ہے اور چل قدمی کرنا اور بعد کھانیکو آرام کرنا کھانیکو جلد ہضم کر دیتا ہے۔

چھوٹی آنتوں کی لعاب درجلی

یہ ایک ملائم سرخی مایل جلی ہے جس پر بہت سے اوہار جنکو ولی کہتے ہیں اور نیز بہت سی چٹئیں جنکو والیولی کنی و نیٹر کہتے ہیں پانی باقی ہیں اس جلی میں ولی بکثرت ہیں یعنی ایک مربع انچ میں بہ ۱۰ ہاتک ہوتے ہیں۔ شمار کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ کل امعاء میں چالیس لاکھ ولی ہوتے ہیں۔ حالت خلوی میں ولی چھٹے نوکدار اور ایک لائن کے $\frac{1}{2}$ سے $\frac{1}{4}$ تک ہوتے ہیں مگر جب رطوبت سے پھر ہوں صراحی ناگول اور چوڑائی میں ایک انچہ کے $\frac{1}{4}$ حصہ ہوتے ہیں۔ ہر ایک ولیں کلنر اپنی تھیلیم کے ایک طبق سے پوشیدہ رہتا ہے۔ اس طبق کے سیلز ولیں کے سطح کی طرف ٹیک زاویہ قائمہ کے طور پر مڑے ہوئے واقع ہیں۔ اسکے نیچے بیس منٹ جلی جو چھٹے قسم کے سیلز سے بنی ہوتی ہے یہ سیلز اسکے سطح کے مقابل برابر رکھے ہوئے واقع ہیں۔ اسکے اندر کسید

ریتی فارم یا ڈی نائڈ ٹیو غونی رگین اور جاذب آوردہ پائے جاتے ہیں اور
 کسینڈر آن آسٹرائیڈ قسم کے عضلاتی ریشے ویس کے اندر داخل ہوتے ہیں
 جنکے سکڑنے سے وہ چوٹا ہو جاتا ہے۔ کلنر اپنی تھلیم کے آزاد سطح پر ایک دبیز جلی
 ہوتی ہے جس پر اسرائی کے نشان پائے جاتے ہیں جنکو بعض لوگ باریک باریک
 سوراخ یا مسام خیال کرتے ہیں۔ اور سمجھا گیا ہے کہ غذا کے روغنی اجزاء کلنر
 اپنی تھلیم کے اندر انہیں سوراخوں کی راہ سے داخل ہوتے ہیں۔ اور یہاں سے
 آگے بڑھ کر جاذب آوردہ وغینہ پہنچتے ہیں۔ ہر ایک ویس میں ایک یا زیادہ
 جاذب آوردہ لگے ہوتے ہیں یہ جاذب آوردہ ایک جال دار بناوٹ میں
 جو ویس کے آزاد کنارہ پر پہلنا آخر ہوتے ہیں۔ عام طور پر خیال کیا گیا ہے کہ
 یہ جال ریتی فارم سیلز سے جو لوٹ کر سنڈریکل اپنی تھلیم سے جڑ جاتے ہیں
 شامل ہو جاتا ہے۔ لیکن بعض یہ بھی خیال کرتے ہیں کہ اپنی تھلیم کے ساتھ اسکا
 کچھ تعلق نہیں بلکہ ریتی فارم ٹیو سیلز بیس میٹ کے قریب ویس میں داخل
 ہوتے ہیں۔ ہضم ہونیکے وقت جاذب آوردہ وغینہ روغنی اجزاء ہرے ہوتے
 ہیں۔

ولی کی رگین ہر ویس میں اکثر ایک شریان گذرتا ہے جو شاخ شاخ ہو کر اور جال
 کے مانند ہیکر رگوغین آخر ہو جاتا رگین بہ نسبت شرائین کے بڑی ہوتی ہیں۔
 چوٹی آنتوں کی گلیٹیاں

اول لیبرکن صاحب کی گلیٹیاں یہ ایک خاص سادی نامی دار چوٹی گلیٹیاں
 ہیں جو ایک لائن کے پے سے پے حصہ تک لمبی اور اعمار کے ہر حصہ میں
 ولی کے مابین واقع ہیں۔ یہ گلیٹیاں بڑی آنتوں میں بڑی علی الخصوص
 رگیم میں سب سے بڑی اور دیوار و ڈیم میں سب سے چوٹی ہوتی ہیں۔

انکی ساخت میں ایک استر لگانے والی جہلی جو چپے سیلن سے بنی ہے اور اپنی تسلیم کو گہرے رہتی ہے پانی جاتی ہے کنارہ اسکا موٹا اور دبیز ہوتا ہے۔ اپنی تسلیم کے بعض سیلن کی شکل پیالہ کی مانند ہوتی ہے اور خیال کیا گیا ہے کہ ان سے میو کس کار سپکنز پیدا ہوتے ہیں۔

دوئم ہونز Brunners صاحب کی گلیٹیان۔ یہ گلیٹیان ڈیوڈنیم کی کل درازی اور جی جیونم کے بالائی حصہ میں پائی جاتی ہیں اور دراصل کمپوٹڈ رینج یعنی نالی دار ہوتی ہیں ہر ایک گلیٹیان میں ایک چھوٹی نالی جسکی بہت سی شاخیں ہو کر ایک دانہ دار پہولاؤ میں جسکو اسی نامی کہتے ہیں ختم ہو جاتی ہے۔ ان نالیوں کے اندر تو کلمز اپنی تسلیم کا استر لگا ہوتا ہے مگر دانہ کے اندر سفر انڈل اپنی تسلیم اور انکے بیرونی جانب لیٹنگ جلی چسپان ہوتی ہے۔ ان گلیٹیان کی بناوٹ تھوک کی گلیٹیان کی بناوٹ سے بہت مشابہ ہے اور خیال کیا گیا ہے کہ انکی رطوبت بھی تھوک سے بہت مشابہ ہوتی ہے۔

سوم سولیٹری گلیٹیان۔ یہ گلیٹیان کل امعاء کے اندر علحدہ علحدہ چٹکی ہوئی پائی جاتی ہیں اس واسطے انکو سولیٹری گلیٹیان کہتے ہیں اور لعابدار جہلی میں گول تلیم اور بری ہوئی معلوم ہوتی ہیں جنہیں لیٹنگ ممبرین اچھی طرح معلوم نہیں ہوتی مگر مضبوط اور دبیز ریٹی فارم ٹشیو سے بنی ہیں جس میں سفید دانے خوب جمے ہوتے ہیں۔ یہ گلیٹیان چھوٹی لیٹنگ گلیٹیان یعنی غدود سے مشابہ ہوتی ہیں اور ہمیشہ جاذب آور دون سے علاقہ رکھتی ہیں سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ یہ گلیٹیان وقتاً فوقتاً لکھلکھ اپنی رطوبت کو خارج کرتی ہیں مگر اب معلوم ہوا ہے کہ ان گلیٹیان سے دراصل کوئی رطوبت خارج نہیں ہوتی اور نہ ان میں نالی ہے بلکہ صرف جاذب آور دون کے اکٹھا ہو جانے سے بنی ہیں۔ اور رطوبت جاذبہ کو درست طور پر

جذب ہونے میں مدد دیتی ہیں۔

چهارم اگلیٹڈ گلیٹن *Augmented Peyer's* صاحب کے نشان
یہ ایک بیضاوی شکل کے نشان ہیں جو شمار میں ۲ سے ۴ تک اور ایلیم آنت
کے اوس حصہ کے نزدیک جو سکیم میں گلتا ہے اور نیز جو منیٹری کے مقابل واقع
ہے پائے جاتے ہیں۔ انکے اندر بہت سی گلیٹان جو سولٹری گلیٹون سے مشابہ
ہیں نزدیک نزدیک ایک جالی ہوئی پائی جاتی ہیں۔ ہر ایک گلیٹ کے گرد لیبر کن
صاحب کی گلیٹون اور وائی کا ایک حلقہ ہوتا ہے جس سے یہ گلیٹ بن جاتی ہے۔
ساخت انکی مثل سولٹری گلیٹون کے ہے یعنی دیپز ریٹی فارم ٹشیو جمین لمیفک
کارپیکلز بہرے ہوتے ہیں ہوتی ہے اور اسکی کل درازی میں پکیریز جال
کے مانند پیتے ہیں۔ یہ گلیٹان کم عمر کے آدمیوں میں بکثرت۔ الٹریٹ ہاپے میں
غائب ہو جاتی ہیں۔

چھوٹی امعاء کی رطوبت

Succus Entericus. امعاء کی رطوبت کو گاہ گاہ سلس ان ٹرائی کس
بھی کہتے ہیں۔ خالص رطوبت شکل سے حاصل ہوتی ہے۔ یہ ایک بیرنگ لردار
رقیق رطوبت ہے جس میں تیز کیفیت گلیٹ کی پائی جاتی ہے وزن تناسبہ ۱۰۱۱-۱۰۱۰
فیصدی ۳ سے ۷ حصہ تک ثقیل شیار پائی جاتی ہیں۔ جمین ایک قسم کی
ایلیومن کا بڑا جز شامل ہے جسکا اثر نشاستہ پر ٹھیک مثل ٹائی اے لین کے
ہوتا ہے یعنی اوسکو فکر انگور میں تبدیل کر دیتا ہے۔ اس رطوبت کے خاص فوائد
یہ ہیں۔

اول گیسٹک جوس کی تیز امی کیفیت کو زائل کر دیتی ہے۔
دوسرے نشاستہ کو فکر انگور میں تبدیل کر دیتی ہے۔

تیسرے بمخدر ایلیمین اور فیبرن کو حل کر کے ایلیمینوز میں تبدیل کر دیتی ہے مگر روغنی اجزاء پر کچھ اثر نہیں کر سکتی۔ آنتوں کے اندر غذا میں ایک طرح کی تخمیری کیفیت پیدا ہوتی ہے جس سے کاربوئک ایسڈ اور بعض اور لطیف جسام خصوصاً ہیڈروجن اور کاربائیڈ ہیڈروجن پیدا ہو جاتے ہیں اور اوسچین جذب ہو جاتی ہے۔ بعض کا قول ہے کہ کماری قسم کے نمک اور نباتاتی تیزاب امعاء میں تبدیل ہو کر کاربائیڈ ہو جاتے ہیں۔

علاوہ اسکے چوٹی آنتوں میں رطوبات بکثرت جذب ہوتی ہیں جس سے اکثر حصہ غذا کا جذب ہو جاتا ہے یہ کیفیت کسی قدر وائی کے جاذب آوردون اور کسی قدر روغنی آوردونکی وساطت سے انجام پاتی ہے جس کا مفصل ذکر آگے کیا جاوے گا۔

بڑی آنتوں کی لعابدار جلی

بڑی آنتوں کی لعابدار جلی چوٹی آنتوں کی لعابدار جلی سے یہ فرق رکھتی ہے کہ بڑی آنتوں کی لعابدار جلی چکنی ہموار اور اسیمین وائی اور والیولی گئی ونیڈ بالکل نین ہو تین الاکلنر اپی تسلیم اور فیبرن کیہ کن صاحب کی نالی دار گلٹیان مثل چوٹی آنتوں کے ہوتی ہیں مگر یہ گلٹیان لمبی اور آپس میں ملی ہوئی ہوتی ہیں۔ اور چند سو لیٹری گلٹیان ہی جنکو کبھی کبھی لنٹی کیو ل گلٹیان بھی کہتے ہیں پائی جاتی ہیں۔ یہ گلٹیان تسکیم اور اپنڈکسس ہی سائی میں بکثرت ہوتی ہیں۔ لیکن ہمیں پیر صاحب کے نشان اور برور صاحب کی گلٹیان مطلق نین ہو تین۔

بڑی آنتوں کی رطوبت بھی مثل چوٹی آنتوں کی رطوبت کے ہے مگر اوس کے اور غالباً ایلیمین کے رٹرنے سے اس رطوبت میں غلاطت کی بوسیدہ ہو جاتی

ہے۔ غذائی رطوبات اس آنت میں بھی جذب ہو کر تین مگر بہ نسبت چھوٹی آنتوں کے کم علی الخصوص پانی اور جگر اور چھوٹی آنتوں کی رطوبات وغیرہ جذب ہوتی ہیں۔ کل اعضاء کی نسبت ریکٹم کے بعد راجلی دبیر اور سخت ہوتی ہے اسکے اندر نالی دار بڑی گلیٹیاں اور نیز چند سوکی ٹری گلیٹیاں پائی جاتی ہیں۔ اس حصہ کے شروع میں کلنر قسم کی اپنی تہلیم مگر نیچے اور تر کر سفر انڈل اور ب سے نیچے قریب اختتام کے اسکیلی قسم کی اپنی تہلیم ہو جاتی ہے۔

بیان ہیکیرٹس یعنی لبلبہ کا

لبلبہ ایک لمبی تنگ اور چھٹی گلیٹ ہے جو معدہ کے نیچے واقع ہے اسکی نالی ڈیوڈ نیمہ میں گھلتی ہے۔ لمبائی اسکی سات انچہ اور وزن میں پانچ اونس یعنی ڈھائی چٹانک ہوتی ہے۔

ساخت اسکی تھوک کی گلیٹ سے بالکل مشابہ ہے یعنی ایک لمبی نالی جسکو ورسنگ *Wersung* صاحب کی نالی کہتے ہیں لبلبہ کی کل درازی میں واقع ہر

اس نالی سے بہت سی شاخیں نکلا کر اور شاخ در شاخ ہو کر باریک باریک پہولاؤ میں جنکو اسی نالی کہتے ہیں آخر ہوتی ہیں۔ اس نالی کے اندر کلنر اپنی تہلیم جلی کا استر لگا رہتا ہے اور لیٹنگ جلی اور ریشے دار طبق اسکو گہیرے رہتے ہیں۔ مگر اسی نالی میں صرف لیٹنگ ممبرین اور سفر انڈل اپنی تہلیم ہوتی ہیں اسکی خونی رگین لیٹنگ ممبرین کے بیرونی جانب پھیل کر پکیریز میں داخل ہو جاتی ہیں۔

اس گلیٹ کی رطوبت بیزنگ شفاف لسیڈ اور لعا ہوا ہوتی ہے اور تیز کیفیت ^{ایک} کے پائی جاتی ہے۔ وزن متناسبہ ۱۰۴۰ گرامیں فیصدی ۹ حصہ ثقیل اجزا ہوتے ہیں۔ از انجملہ ۸ حصہ ایلیمین کا ایک خاص مرکب جسکو پکری آٹین

Pancreatine کہتے ہیں پایاجاتا ہے اور بقیہ میں نمک خصوصاً کاربونیٹ آف سوڈا - فاسفیٹ آف سوڈا - اور لایم - کمانیکا نمک - اور کلورائیڈ آف پٹاسیم - شامل ہیں پنکری آئین کی اکثر خاصیتیں ایلیمین سے مشابہ ہیں۔ مثلاً حرارت دینے یا تیزاب ڈالنے سے منجمد ہو جاتا ہے الا اگر اس منجمد پنکری آئین میں زیادہ مقدار پانی ملا یا جاوے تو حل ہو جاتا ہے اور نیز سلفیٹ آف میگنیشیا اور شراب خالص بھی تہ نشین ہو جاتا ہے اور یہ تہ نشین بھی پانی میں حل اور کلورین سے سرخ ہو جاتا ہے - تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ ایک گنٹھ میں ایک سو گرین اور تمام دھین تیرہ اونس لبلبہ کی رطوبت خارج ہوتی ہے۔

لبلبہ کی رطوبت کا فعل

یہ رطوبت لبلبہ کی نالی کی راہ سے پائے لورس سوراخ کی قریب ڈیوڈینم میں داخل ہوتی ہے اور کیسٹرک جوس سے ملکر اسکی تیزابی کیفیت کو کمودیتی اور اگر جگہ کے مواد کو فوراً ایلکالین کر دیتی ہے۔

دوٹم نشاستہ اور نیز عام شکر کو مثل تھوک کے شکر انگوری میں تبدیل کرتی اور کمانیکوز زیادہ جذب ہونیکے قابل کر دیتی ہے۔

سٹوم ایلیمین دار اشیاء اور جلاٹین کو پٹون میں تبدیل کر دیتی ہے چارم اسکا حاصل اثر غذا کے روغنی اجزاء پر ہوتا ہے۔ یعنی تمام غیر سہاگہ روغنیہ کو گلیسرین اور قٹی ایسڈز میں تبدیل کر دیتی ہے اور قٹی ایسڈز سے ملکر سوڈا کا صابون جو پانی میں حل ہو جاتا ہے بنا دیتی ہے سوائے اسکے اور کوئی رطوبت ہاضمہ کی نالی کی ایسی نہیں جسکا اثر روغنی اجزاء پر ہو اور اگر کسی مرض کے سبب لبلبہ کی نالی بند ہو جاوے تو روغنی اشیاء غذا

نہیں ہو سکتیں اور پاخانہ کے ہمراہ خارج ہو جاتی ہیں۔

پانچویں اکیسویں وارشیا پر بھی اسکا اثر ہوتا ہے جو اول سپٹون میں تبدیل ہوتی ہیں ان رزان بعد اسکے اجزاء متفرق ہو کر لیوسین اور ٹائرو سین اور اقسام اکثر اکٹو میٹر زنجارتے ہیں منجملہ ان اکثر اکٹو میٹر ز کے ایک کو آڈول *Adol* کہتے ہیں جسمین پانخانہ کی بو آتی ہے اور خیال کیا گیا ہے کہ غلاظت میں کثیفہ بواس جز کے سبب پیدا ہوتی ہے۔

بیان لیور یعنی جگر کا

جسم میں سب سے بڑی گلی جگر ہے اسکی درازی دنل سے بارہ انچہ تک اور سامنے سے پیچھے تک چھ انچہ اور دبازت $2\frac{1}{2}$ ۔ انچہ ہوتی ہے اور خیال کیا گیا ہے کہ اسکی گلی دار ساخت اکیسویں کعب انچہ ہے۔ وزن اسکا پچاس اونس سے ۶۰۔ اونس تک یعنی تمام جسم کے وزن کا تینواں حصہ ہوتا ہے چونکا جگر اس سے بھی زاید بڑا ہوتا ہے یعنی تمام جسم کا بیسواں حصہ شکل اسکی (مستطیل) اور کچھ چوٹی اور ٹھیک ڈاٹی اے فرام کے نیچے واقع ہے کہ ڈاٹی اے فرام کی ہر حرکت سے دب جاتا ہے اور سینہ کے اندر ہوا بہرنے سے اسکی رگون پر بڑا اثر پڑتا ہے اسمین یہ بات خاص ہے کہ پورٹل رگ۔

Portal داخل ہو کر بہت سی شاخوین شل شریان کے تقسیم ہو جاتی ہے اور اسکے اندر خاص اسکا شریان بھی جسکو ہپاٹک۔

Hepatic شریان کہتے ہیں پورٹل دین کے ہمراہ جگر میں داخل ہو کر اویسکی مانند شاخ و رشاخ ہو جاتا ہے۔ جگر کی اصلی رگ جسکو ہپاٹک دین کہتے ہیں جگر کی اور رگون سے سطلق علیحدہ اور اسکی دیر ساخت میں ایسی لفوف ہوتی ہے کہ اس رگ کی دیوار میں پسمین مل نہیں سکتیں۔

جگر کی ساخت

جگر کا بیرونی سطح آبدار جہلی کے ایک غلاف سے سواپے پھلے کسارہ اور اوس نالی کے جہان رگیں داخل ہوتی ہیں لپٹا رہتا ہے اس غلاف کے نیچے ایک ریشہ دار غلاف ہوتا ہے۔ جو جگر کے اوس مقام پر کہ جہان پر ری ٹونیم جہلی موجود ہوتی ہے بہت باریک اور جہان پر ری ٹونیم نہیں ہوتی بہت دبیز ہوتا ہے۔ یہ ریشہ دار غلاف جگر کی اوس نالی پر جہان سے رگیں داخل ہوتی ہیں اور جسکو پورٹل فشر کہتے ہیں بہت بڑا ہوا معلوم ہوتا ہے اور اس سے نکال نکھر رگون کے ہمراہ جگر کے اندر داخل ہوتے ہیں۔ ان نکالوں کو گلیسن صاحب کیپ شولس *Glisson's capsule* کہتے ہیں۔ یہ نکال سفید گنٹوٹشہ کے بہت سے ریشوں سے بنے ہیں۔ جسکے اندر پورٹل رگ ہپاٹک شریان اور صفریکی نالی ملفون ہو کر اور شاخ در شاخ ہو کر تمام جگر کی ساخت میں جال کی مانند پھیل جاتی ہیں۔ جگر کی اصلی ساخت کو پارنیکما *Parenchyma* کہتے ہیں جسکے چھوٹے چھوٹے بیضاوی یا گوشہ دار لو تھڑے یا دانے جو رگون کی جال دار شاخوں سے علیحدہ ہو کر بنے ہیں ہوتے ہیں۔ ان دانوں کا قطر ایک انچہ کے بیسٹوین حصہ کے قریب ہوتا ہے اور ہپاٹک وین کی جڑ یا شاخو پر رکھے ہوتے ہیں۔ ہر ایک دانہ چار طرف سے پورٹل وین ہپاٹک شریان اور صفریکی نالی کی شاخوں سے گھرا ہوتا ہے۔ یہ دانے ایک خاص قسم کے سیلز سے جنکو پور سیلز یا ہپاٹک سیلز یعنی جگر کے کیسے کہتے ہیں بنے ہیں۔ یہ سیلز اکثر گوشہ دار یا گول ہوتے ہیں جنکا قطر ایک انچہ کے $\frac{1}{16}$ حصہ سے ایک انچہ کے ایک انچہ توین حصہ تک ہوتا ہے۔ اسکی قطارین لو تھڑے کے مرکز پر

شروع ہو کر تھیری کی طرف پہنچتی ہیں۔ ہر سیل میں ایک نیوکلی آس اور نیوکلی اولس خوب نمایاں ہوتی ہیں اور بہت سے گرائیولز جو بعض موقع پر چربی کے اور بعض مقام پر زرد رنگ کے جو صفیری کی رنگ واپر چر سے بنے ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں نگران سلیز میں سیل وال نہیں ہوتی کہتے ہیں کہ یہ سلیز اپنی شکل کو بھی تبدیل کر سکتے ہیں۔ ہر سیل میں ایک ایک کیلری لگی رہتی ہے اور بہت سے سلیز دو یا تین کیلریز کے درمیان واقع ہوتے ہیں۔

جگر کی رگیں

پورٹل وین ہپاٹک شریان اور بایل ٹوٹ یعنی صفیری کی نالی یہ تینوں جگر کے اندر پورٹل فشر کی راہ سے داخل ہو کر اور جگر کے قعر میں جسکو پورٹل کنال کہتے ہیں چلتی ہیں اور سفید ریشہ دار غلاف سے جسکو گلی سینس کیپسول کہتے ہیں لپٹی رہتی ہیں اس غلاف میں ہپاٹک شریان پورٹل وین اور صفیری کی نالی کی کیلریز داخل ہوتی ہیں ہپاٹک شریان کی باریک باریک شاخوں کے ذریعہ ہی اس غلاف کی پرورش بھی ہوتی ہے۔ آخر الامر ہپاٹک شریان بہت سی کیلریز آخر ہو کر لو تھرونکی درمیانی وسعت میں پھیل جاتا ہے ان کیلریز کو انٹر لوپولر آرٹری ٹرے ٹل پلکس *Inter lobular arterial Plexus*.

(لو تھرونکے درمیان کا شریانی جال) کہتے ہیں۔ پورٹل وین کی بھی اسی طرح پر باریک باریک شاخیں لو تھرونکے درمیان میں ہو جاتی ہیں جسکو انٹر لوپولر وینس *Inter lobular veins* (لو تھرون کی درمیانی رگیں) کہتے ہیں۔

لو تھرون کے گرد ان باریک باریک رگوں کا جال بنجا تا ہے جسے شاخیں نکلا کر اونکے گہرے میں داخل ہوتی ہیں۔ یہ شاخیں ہپاٹک سلیز کے مابین

کپکریز میں آخر ہوتی ہیں اور ہپاٹک شریان کی آخری شاخیں ان کپکریز میں شامل ہو جاتی ہیں جو آپس میں ایسی ملی ہوتی ہیں کہ انکی درمیانی وسعت بہت کم یعنی ایک انچہ کے بیاب حصہ سے ایک انچہ بیاب حصہ تک ہوتی ہے اس سے زائد نہیں ہوتی۔ اس طرح ہر جگر کے ہر سیل سے کئی ایک کپکریز لگی ہوتی ہیں۔ یہ سب کپکریز لو تھریکے پیچ میں ایک جامع ہو کر ایک رگ بنا دیتی ہیں جسکو انٹرا لو بیولر وین *Antera lobular vein* (لو تھرونکی درمیانی رگ) کہتے ہیں جس سے ایک شاخ جسکو انٹرا لو بیولر برنج (لو تھرونکی درمیانی شاخ) کہتے ہیں گزر کر ہپاٹک وین سے شامل ہو جاتی ہے۔ ہپاٹک وین (جگر کی رگ) خاص اپنی علیحدہ نالی میں جگر کے لو تھرونکے خوب گہری ہوتی واقع ہے۔ اسکے گرد کنکٹوٹھیو نہیں ہوتی۔

مختلف مقامات کی کل چوٹی چوٹی سب لو بیولر *Sublobular vein* رگین ہپاٹک وین کی شاخوں سے آ شامل ہوتی ہیں اور ہپاٹک وین کے داہنے آرٹیکل کے قریب زیرین ویناکیو امین آکملتی ہے۔

بال ٹوٹ یعنی صفریکی نالی

صفری کی نالی بھی پورٹل کنال میں پورٹل وین اور ہپاٹک شریان کے ہمراہ گذرتی ہے اور اونہیں کے مانند شاخ در شاخ ہو کر لو تھرونکے درمیان جال کی طرح ختم ہو جاتی ہے جسکو انٹرا لو بیولر بلی آری پیکس۔

وی *Anter lobular biliary plex* یعنی لو تھرونکے درمیان کا صفرا جال کہتے ہیں۔ بعض اطباء کا قول تھا کہ صفری کی نالی اس جگہ ختم ہو جاتی ہے لو تھرونکے اندر نہیں داخل ہوتی اور بعض کہتے تھے کہ صفری کی نالی کی با ایک جلی لو بیولر کے اندر تک داخل ہوتی ہے جو اپنے اندر صفری کے

کر لیتی ہے مگر کڑو زک زریں کائی *Chrysomela*.
 صاحب کے جدید تجربہ سے صحت کے ساتھ ثابت ہوا ہے کہ صفراء کی نالی بہت
 باریک باریک کپکپریزہ میں جنکا قطر ایک انچہ کے $\frac{1}{16}$ حصہ کے برابر ہوتا ہے
 آخر ہر کپکپریزہ کے مابین جال کے مانند پہلیتی ہے مگر ان کے اندر داخل نہیں
 ہوتی یہ باریک نالیان صفراء کی رطوبت کو ان سیلز میں بند دیتے ہیں جسے جذب کر لیتے
 ہیں تو تھڑوں کے درمیانی جال کی نالی کا قطر ایک انچہ کے دو ہزار حصہ کے برابر
 ہوتا ہے اور اس طرح لیس جلی سے جسمیں اسکیلی اپنی تیلیم کا استر لگا رہتا ہے
 بنی ہے مگر چوٹی نالی میں صرف جلی ہی ہوتی ہے۔ یہ نالیان آپس میں شامل
 ہو کر بڑی شاخیں بنا دیتی ہیں جو پورے گل کنال میں واقع ہیں وہ نالیان جنکا
 قطر قریب ایک انچہ کے $\frac{1}{16}$ حصہ کے برابر ہے۔ ان میں ریشہ دار غلاف ہی
 ہوتا ہے اور جنکا قطر ایک انچہ کے $\frac{1}{16}$ حصہ کے برابر ہے اور غین کی مقدار غیر
 اختیاری قسم کے عضلاتی ریشے اور میو سکس گلیٹیان ہی پائی جاتی ہیں۔ آخر کو
 تمام جگر کی صفراء کی نالیان ملکر ایک ہو جاتی ہیں جو جگر کی پورے گل فش میں واقع
 ہے۔ اس نالی کو ہیپاٹک ڈکٹ *Hepatic duct* کہتے ہیں جو جگر کے
 باہر ایک پہلوی نالی سے جسکو سسٹک ڈکٹ *Cystic duct* کہتے ہیں مل جاتی ہے۔ یہ سسٹک نالی ایک بڑی تیلی میں جو صفراء کا مخزن
 ہے اور جسکو گال بلاڈر یعنی پتہ یا مراء کہتے ہیں پہونچتی ہے اور جب یہ دونوں
 نالیان آپس میں مل جاتی ہیں تو اسکو کامن بائلڈ ڈکٹ *Common bile duct* یا
 ڈاکٹس کمیونس کولائیڈی کن *Ductus communis choledecus* کہتے ہیں۔ یہ نالی لیلہ کی نالی کے ہمراہ ڈیو آڈیم میں
 یعنی صفراء کی عام نالی کہتے ہیں۔

بیان گال بلاڈ یعنی پتہ کا

اسکو عربی میں مرارہ کہتے ہیں یہ ایک ناشپاتی کی شکل کی تیلی ہے جو جگر کے نیچے کے حصہ پر واقع ہے۔ یہ تیلی صرف اپنے نیچے کی جانب پر ہی ٹوٹیم جلی سے پوشیدہ ہے اور اس میں ایک خاص ریشہ دار غلات جبین چند غیر اختیاری قسم کے عضلاتی ریشے بھی پائے جاتے ہیں ہوتا ہے۔

اسکی لعابدار جلی میں بہت سے الوسی او لی تشکین جو بذریعہ اوہری ہوئی لکیر و نکے جدا ہوتی ہیں پائی جاتی ہیں۔ اسکے اندر کلہن قسم کی اپی تسلیم کا استر لگا ہوتا ہے اور بہت سی لعابدار گلیٹیان بھی پائی جاتی ہیں۔ جبکہ ڈیو آڈینیم خالی ہوتی ہے تو صفراء کی عام نالی کا منہ بند رہتا ہے اسوقت جو صفراء جگر سے رسکر آتا ہے وہ امعاء میں نہیں گذرتا بلکہ سس ٹک نالی کی راہ سے پتہ میں چلا جاتا ہے مگر جب ڈیو آڈینیم میں کمانا داخل ہوتا ہے تو صفراء کی عام نالی کھل جاتی ہے اور دونوں جگہ کا صفراء یعنی جگر اور پتہ کا امعاء میں داخل ہوتا ہے۔

بیان بائل یعنی پت یا صفراء کا

بائل یعنی صفراء ایک سردار گاڑی رطوبت ہے رنگ اسکا زرد مگر بعض اوقات بنریا سیاہ بھی ہوتا ہے اس میں نہ کیفیت تیزابی اور نہ ایلکلی کی پائی جاتی ہے یا شاید کس قدر خفیف کیفیت ایلکلی کی ہوتی ہو۔ وزن متناسبہ اسکا ۱۰۲۔۱ اسکے اندر زیادہ مقدار میں میوسین جو صفراء کی نالی اور پتہ سے خارج ہو کر آتی ہے پائی جاتی ہے اور اس میں خاص کردو خاص قسم کے صفراء تیزاب جنکو گلائکوکولک *Glycocholic* اور ٹاروکولک *Taurocholic acids* کہتے ہیں پائے جاتے ہیں انکو سابق میں

کوکلیک *Cholic* اور کوکلیک ایسڈز *Choleic acids*.

قرار دیا تھا۔ مرکب ثابت ہوا کہ وہ دونوں ایک ہی تیزاب کے مرکب ہیں چنانچہ گلائیکو کوکلیک ایسڈ نیوٹرل قلدار جوہروں کے ہمراہ جنکو گلیسین *Glycine* اور ٹارین *Taurine* کہتے ہیں ملا ہوا پایا جاتا ہے۔ یہ جوہر ہاضمہ میں سوڈا کے ہمراہ ملے ہوئے پائے جاتے ہیں۔

خصوصاً ٹارین کے ہمراہ سوڈا بکثرت ملا ہوتا ہے۔

ٹائرو کوکلیک ایسڈ حیوانوں کے صفراء میں اور گلائیکو کوکلیک ایسڈ خنزیر کے صفراء میں زیادہ ہوتا ہے۔ الا دونوں اجزاء ہر صفراء میں کم و بیش پائے جاتے ہیں علاوہ ان کے صفراء میں رنگ دار چیزیں روغنی اجزاء اور نمک بھی پائے جاتے ہیں۔ اسکی کیمیائی ترکیب مین۔

پانی فیصدی ۸۸ حصہ

بلی اری ایسڈ یعنی تیزاب صفراء - ۹ حصہ

رنگ دار اجزاء $\frac{1}{4}$ حصہ

نمک اور روغنی اجزاء $\frac{1}{4}$ حصہ

روغنی اجزاء میں اولکین اسٹیرک ایسڈ اور ایک نیوٹرل روغنی چیز جسکو کوکسٹرین کہتے ہیں نہایت کم مقدار میں یعنی فیصدی $\frac{1}{4}$ حصہ صفراء میں پایا جاتا ہے اور خون دماغ اعصاب اور پاخانہ میں بھی پایا جاتا ہے صفراء کے رنگ دار اجزاء بہت ہیں۔ انہیں سے ایک خاص ہے جسکو بلی ریولین *Belliruline* کہتے ہیں یہ ایک سرخ رنگ کی چیز ہے اگر

اس میں ایمونیا کا عرق ڈالیں تو پہلے زرد اور پھر سبز ہو جائیگی یعنی ایک اور رنگ دار چیز مین جسکو بلی ورڈین *Billiverdine* کہتے ہیں تبدیل

ہو جاوے گی یہ چیز خود ہی صفراء میں خصوصاً اور جانوروں کے صفراء میں جو گاس کھاتے ہیں پائی جاتی ہے علاوہ انکے بلی فیو میں *Billifusum* جو بھورے سیاہی مائل رنگ کی ہے اور بلی فان *Billifan* جو بھوری سرخی مائل یہ سب صفراء کی رنگ دار چیزیں ہیں جو خون کی سرخ رنگت سے بہت مشابہ ہوتی ہیں۔

یہ بھی یقین کیا گیا ہے کہ غالباً یہ سب رنگ دار چیزیں خون کی سرخ رنگت سے بنتی ہیں۔ علاوہ انکے صفراء میں اور بہت سی چیزیں کم مقدار میں پائی جاتی ہیں۔ مثلاً لیوسین *Leucine* تاروسین *Tyrosine* زن تین *xanthin* ہیپوزن تین *Hypoxanthin* نیورین *Neurine* اور ایک خاص قسم کا بیس (جوہر) جسکو کوکین *cochine* کہتے ہیں سمجھا گیا ہے کہ یہ سب اشیاء صفراء کے ہمراہ جگر سے خارج ہو کر آتی ہیں۔ صفراء کے مک خاص کر کاربونیٹ اور فاسفیٹ آف سوڈا میں جسے اسمین کہتے ہیں کی کیفیت آجاتی ہے اور نیز فاسفیٹ آف لایم میگنیشیا کالائیکا نمک اور کلورائیڈ آف پٹاسیم پائے جاتے ہیں۔ صفراء کی کیمیائی ترکیب میں خون کی نسبت کاربن اور ہائیڈروجن زیادہ اور نیٹروجن کم ہوتی ہے۔

جگر کا فعل

اول صفراء کا پیدا ہونا جو جگر سے غالباً ہر وقت پیدا ہوتا رہتا ہے مگر کھانا کھانے کے بعد زیادہ اور یہ کہہ میں کم خارج ہوتا ہے یہ رطوبت غالباً ہلکے جگر کے سیلز میں خصوصاً پورٹل وین کے خون سے بنتی ہے لیکن بعض خیال کرتے ہیں کہ ہپاٹک شریان بھی اسکے پیدا ہونے میں مدد دیتا ہے صفراء کی نگہداشت

اشیاء نالباخون کے سرخ دانوں کی ہیاٹین سے پیدا ہوتی ہیں۔ چنانچہ بعض دلے جگر میں گزرتے وقت پائال ہو جاتے ہیں اور یہ بھی سمجھا گیا ہے کہ صفراء کے تیزاب خون کے روغنی اجزاء سے اور نیز اون روغنی اجزاء سے جو بذریعہ پورٹل رگ غذا سے جذب ہو جاتے ہیں بنتے ہیں اور کوکسٹین اور بعض دیگر نیوٹرل اجزاء خون کے ذریعہ سے جگر میں پہنچتے ہیں۔

ثابت ہوا ہے کہ اگر صفراء کی نالیان بند ہو جائیں تو صفراء خون میں جذب ہو کر جسم کی تمام ساخت کو زرد کر دیتا ہے اور مرض یرقان پیدا ہوتا ہے۔

الا اگر کل جگر کسی جانور کے شکم سے نکال ڈالیں تو مرض یرقان نہیں پیدا ہوگا۔ صفراء بذریعہ اپنی نالیوں کے جگر سے خود اپنے ہی دباؤ سے بہا کرتا ہے کیونکہ ہسپانک سلیز کے اندر ہر وقت پیدا ہوتا رہتا ہے اور پچھلا حصہ صفراء کا پہلے حصہ کو دباتا ہوا اچھلا آتا ہے مگر تنفس کی حرکت سے ہی اس میں مدد ملتی ہے یعنی ہر حرکت کے ساتھ جگر دبتا جاتا ہے جس سے موافق انداز دباؤ کے صفراء خارج ہو کر جاری ہوتا ہے۔ اس واسطے چلنے پہننے سے جگر کے اندر خون زیادہ رجوع کرتا ہے اور صفراء زیادہ خارج ہو کر امعاء تک پہنچتا ہے اور وہ لوگ جو معمولی چلنے پہننے سے احتراز کرتے ہیں اکثر امراض ہضم اور قبض وغیرہ میں مبتلا ہو جاتے ہیں علی الخصوص جو لوگ کہ مرغن کھانا کھاتے ہیں۔ خیال کیا گیا ہے کہ دن بہر میں ۲۰-۱۰ انس سے ۴۰-۱۰ انس تک صفراء خارج ہوتا ہے مگر غالباً اسکی کمی بیشی کھانسی کی قسم اور مقدار پر منحصر ہے کھانا کھانسیکے دو گنٹہ بعد صفراء زیادہ مقدار میں خارج ہوتا ہے اور آٹھ گنٹہ تک یہ زیادتی قائم رہتی ہے بعد ازاں رفتہ رفتہ کم ہو جاتا ہے۔ اسکو اس ترکیب سے دریافت کیا گئے ایک کتے کے شکم کو چاک کر کے صفراء کی عام نالی کو شکم کے

شکاف سے باہر لاکر امتحان کیا اس شکاف کو بلی آرمی فیسچولا۔

Biliary Fistula کہتے ہیں۔ تجربہ سے پایا گیا ہے کہ اس

شکاف کے کرنے اور صفرے کے نکالنے سے جانور کو کچھ ضرر نہیں پہونچتا بشرطیکہ صفر اجوشکاف سے خارج ہوا دسے چاٹ لینے دیوین جسکو یہ جانور بشوق چاٹ لیتا ہے اور اگر چاٹنے ندیون تو جانور مذکور بتدریج لاغر اور کمزور ہو کر مر جاتا ہے البتہ تجربہ مذکورہ بالا سے ثابت ہوتا ہے کہ جسم کی پرورش کے واسطے صفر اہت کار آمد ہے۔ البعض کا قول ہے کہ صفر کا بڑا حصہ یا خانہ کے ساتھ خارج ہو جاتا ہے۔ ب۔ امعاء کے اندر صفر غذا کے ہمراہ ملکر اسکو چٹا کر دیتا ہے اور نیز یکقد رگیٹرک جوس کی نیزابی کیفیت کو زائل کر دیتا ہے اور کیفیت تخمیری کا مانع ہو کر سٹرن کو موقوف رکھتا ہے جس سے امعاء کے اندر ہوا کم پیدا ہوتی ہے۔

ت۔ روغنی اجزاء کے حل کرنے میں اس طرح مدد دیتا ہے کہ روغنی تیزابوں کو مخلوط کر کے امعاء کی لمبا دار جہلی میں جذب ہونیکے قابل کر دیتا ہے۔

ث۔ امعاء کی عضلاتی ساخت کو دو طور پر تحریک دیتا ہے یعنی اونکی پریشانگی حرکت کو تیز کر دیتا اور وئی کے عضلاتی ریشوں کو سکڑاتا ہے جس سے امعاء کے اندر رکھنا نا بڑھتا چلا جاتا ہے۔ اگر صفر امعاء میں داخل نہ ہو تو اونکی حرکت ہو جاو گی۔ جو صفر کہ یا خانہ کے ساتھ خارج ہوتا وہ سولہویں حصہ سے زائد نہیں ہوتا۔ اس خارج ہونے والے صفرے میں خاصکر اجزاء ذیل پائے جاتے ہیں۔ صفرے کی رنگ دار اشیاء کو لسترین اور نیوٹرل اجزاء۔ لیکن صفرے کے تیزابوں کا بڑا حصہ غذا پھر فوٹین جذب ہو کر جسم کی پرورش میں مصروف ہوتا ہے یا کوجر سے ملکر کاربونک ایسڈ اور پانی بنکر خارج ہو جاتا ہے حالت جنین میں یہ کیفیت

نہین ہوتی بلکہ قریب قریب تمام صفر اتولد یونیکے وقت بشکل تیلی رطوبت کے خارج ہو جاتا ہے اسکو میکو نیم *Meconium* کہتے ہیں۔ اس میکو نیم میں خاصا صفر کے تیزاب اور رنگ دار اجزا پائے جاتے ہیں ایام جنین میں جب تک شش اپنا کام نہین کر سکتے تب تک یہ اجزا خون کے صاف کرنے میں کارآمد ہوتے ہیں۔ صفر کے تیزابوں کے جذب ہونیکے وقت جو تغیرات واقع ہوتے ہیں اوسکی کیفیت ہنوز مطلق نہین سمجھی گئی الا یہ کہ کہہ سکتے ہیں کہ ضرور کچھ تغیرات ہوتے ہونگے کیونکہ تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ اگر صفر کیو پورٹل وین کے خون میں بذریعہ پچکاری داخل کریں تو جسم میں کوئی اثر ظاہر نہوگا الا اگر کسی اور رگ میں داخل کریں تو انسان فوراً ہلاک ہو جاوے گا۔

دوم علاوہ اسکے جگر شل اور اخراج کنندہ کلیٹوں کے ادن چیز وہی جو کمانیکے ساتھ کھائی جاوین اور پرورش جسم کے قابل نہون اثر کرتا ہے جیسے سنگیایا مرکبات تاہم وغیرہ کھائے جاوین تو جگر میں ہی ہمیشہ پائے جاوینگے یا اگر کوئی شخص ضرورت سے زائد روغن اور چربی وغیرہ کھاوے تو جگر کے سیلز روغن سے بھر ہو جاوینگے اور رطوبت صفر کیو خارج نہین کر سکیں گے۔

سوم علاوہ اس فعل کے جگر بعد انضام طعام کمانیکے اجزا پر ہی ایسا اثر ڈالتا ہے کہ جس سے کھانا قابل پرورش جسم کے ہو جاتا ہے مثلاً اگر ایلیمین کو جسم کی کسی رگ میں بذریعہ پچکاری داخل کریں تو فوراً پیشاب کی راہ سے خارج ہو جاوے گی الا اگر پورٹل وین میں داخل کریں تو خارج نہین ہوگی بلکہ خون میں جذب ہو جاوے گی۔ چہارم غذا کے شکری اجزا ہی جگر میں ہونچ کر تبدیل ہو جاتے ہیں اور ایک خاص قسم کی چیز جسکو گلا کیو جین کہتے ہیں بنجاتی ہے۔ اس فعل کو جگر کا گلا کیو جین فعل کہتے ہیں۔

گلائیو جین *Glycogine* اسکو گلائیو *Glycos* یا گلائیکو

جنس اشیاء یا لوز شیوگر *Liver sugar* (شکر کبدی) یا قانی مل اشارج

Animal starch (نشاستہ حیوانی) یا ہپاٹین۔

Hematine کہتے ہیں یہ ایک خاص قسم کی شکر ہے جسکا کیمیائی

نشان یہ ہے۔

ک ۴ ج یعنی کاربون ۴ حصہ۔ ہیڈروجن ۱۰ حصہ۔ اور آکسیجن

۵ حصہ۔

اسکے حاصل کرنیکی ترکیب یہ ہے کہ جگر کے باریک باریک ٹکڑے کر کے شکر خالص

میں بھگو وین تو یہہ چیسہ علیحدہ ہو جاتی ہے یہہ ایک سفید رنگ کی بے ذائقہ

چیز ہے جس میں آئیوڈین داخل کرنے سے نسل نشاستہ کے نیلا رنگ ہو جاتا ہے یہ

چیز پانی میں حل ہو جاتی ہے اور خون متوک یا بلبہ کی رطوبت ڈالنے سے شکر

انگور میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ کہتے ہیں کہ اس چیز کو خون اور حالت میں تبدیل

کر کے شکر انگوری بناتا ہے کہ جب اسکے سرخ دانے دور کر دئے جاوین اور بعض

کا قول ہے کہ در اصل خون میں شکر انگوری موجود ہی نہیں ہوتی۔ بلکہ گلائیو جین

ہوتی ہے جو بعد وفات شکر انگور میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ جگر کے اندر گلائیو جین

کی مقدار مختلف حالت میں مختلف اور بناتا قی غذا کمانے سے زیادہ ہو جاتی ہے

جگر کے وزن کی نسبت فیصدی ۷ حصہ پائی جاتی ہے۔ حیوانی غذا کمانے سے

اوسکی مقدار کم ہو کر جگر کے وزن کی نسبت صرف فیصدی ۷ حصہ تک رہ جاتی

ہے۔ اگر جانور نہایت بھوکا ہو یا سبب فاقہ کشی قریب ہلاکت کے پہونچا ہو تو

اس حالت میں گلائیو جین یا شکر نہوگی۔ الا اگر اس قسم کا کمانا کما یا جاوے

کہ جس میں نشاستہ یا کسی قسم کی شکر مطلق نہو تا ہم جگر میں گلائیو جین پائی جاوے گی

گلا کیوجہن جگر سے بذریعہ ہپاٹک وین کے گذر کر دھکے داہنی جانب اور پھر وہاں سے پیپٹرہ میں پہونچ کر غائب ہو جاتی ہے اس واسطے بعد وفات جگر کی رگ میں شکر انگوری زیادہ پائی جاتی ہے اس کے اجزاء متفرق ہو نیکی ٹھیک کیفیت ہنوز نہیں معلوم ہوئی۔

بعض خیال کرتے ہیں کہ پیپٹرہ میں پہونچ کر اور او کیسجن سے مل کر حرارت غریزی پیدا کرتی ہے اور بعض کا قول ہے کہ یہ تبدیل ہو کر چربی ہو جاتی ہے۔ نیو مگیسٹرک عصب میں مختلف طرح کی تحریک دینے سے خصوصاً ٹیڈا او پلا نگلیا کے اوس حصہ کو جہاں سے کہ یہ عصب شروع ہوتا ہے خراش دینے سے گلا کیوجہن کی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے اور جگر میں پہونچ کر اور شکر انگوری میں تبدیل ہو کر پیٹاب کے ہمراہ خارج ہو جاتی ہے مرنس دیا بیٹس میں بھی یہی کیفیت واقع ہوتی ہے اور دوران خون میں تحریک ہونے اور کلوروفارم کے استعمال سے بھی یہی کیفیت پیدا ہوتی ہے مگر مذکورہ بالا اسباب سے صفر کے اخراج میں یا دتی نہیں ہوتی گو نیو مگیسٹرک عصب کے کاٹ دینے سے صفر کا اخراج کم یا بالکل سو قوت ہو جاتا ہے مگر غالباً تنفس کی حرکات کے آہستہ ہو جانے اور جگر میں اجتماع خون ہونے سے یہ نتیجہ پیدا ہوتا ہے کیونکہ اگر نیو مگیسٹرک عصب کو ڈاڑھی اے فارم کے نیچے سے کاٹ دیں تو یہ کیفیت نہیں پیدا ہوگی۔

معدہ اور امعاء میں کھانسی عام کیفیت

سب قسم کا کھانا معدہ کے اندر کیسٹرک جوس اور تھوک کے ہمراہ بلجاتا ہے نشاستہ کچھ تو معدہ میں مگر خاصکر مٹنہ میں تبدیل ہو کر شکر انگوری بن جاتا ہے ایلیمینٹس اشیاء معدہ میں حل ہو جاتی ہیں۔ لیکن روغنی اجزاء میں کچھ تغیرات واقع نہیں ہوتے اور ہر قسم کی حل ہونیوالی چیزیں کسی قدر بذریعہ خون کی رگوں کے

جذب ہو جاتی ہیں اور بقیہ غذا جسکو کایم کہتے ہیں امعاء میں گذر جاتی ہے اور
ڈیو آؤنیم میں ہو چکر صفرا اور پنکری ایک جوس اور لبرکن صاحب اور بروئر
صاحب کی گلیٹیون کی رطوبات سے مل جاتی ہے۔ اس مقام پر خصوصاً پنکری ایک جوس
کے اثر سے روغنی اجزاء بھی حل ہو جاتے ہیں اور جسد رزق شاستہ بچکر بیان تک
پہونچتا ہے وہ شکر انگوری میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور جسد رزق لیویوس دار
اشیاء اس جگہ تک بدولن حل ہونیکے پہونچتی ہیں امعاء کی گلیٹیون اور لیویوس
رطوبت کے ذریعہ سے لیویوس مینوز میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ امعاء کے اندر
دونوں طور سے یعنی خون کی رگون اور جذب آور دون کے ذریعہ سے
غذا جذب ہوتی رہتی ہے اور سب حل ہونوالے غذا کے اجزاء آہستہ آہستہ
جذب ہو جاتے ہیں اقسام رطوبات کی مقدار جو معدہ اور امعاء میں کھانیکے
ہمراہ آئینہ ہوتی ہیں بہت زیادہ ہوتی ہیں کیونکہ ہر روز معدہ کے اندر خشک
غذا ڈالنی پونڈ ۲ سے زائد اور رقیق اشیاء بھی تین پونڈ سے زائد نہیں
جاتیں الا انہیں رطوبات جسمانی حسب تفصیل ذیل شامل ہو جاتی ہیں یعنی۔
تھوک ۳ پونڈ گیسٹرک جوس ۴ پونڈ صفرا ۱۵ پونڈ پنکری ایک جوس ۱۵ پونڈ
امعاء کی رطوبت ۱۲ پونڈ۔ میزان کل ۲۲ پونڈ یعنی کل مقدار غذا کی نسبت چوگنی
رطوبات ہوتی ہیں۔ زان بعد کھانا بڑی آستوین منتقل ہو جاتا ہے اور وہاں
ہو چکر باقی رطوبات بھی جذب ہو جاتی ہیں اور فضلہ سمجھ ہو جاتا ہے اور
نیز آجگہ اس میں مختلف اشیاء شامل ہو جاتی ہیں جنکے سبب اس میں ایک خاص
طرح کی بو پاخانہ کی آجاتی ہے۔ پاخانہ کی مقدار جو ہر روز خارج ہوتا ہے
مختلف ہے مگر حجاب اوسط خشک پاخانہ کی مقدار پانچ اونس اور عام طور پر دو اونس
سے دس اونس تک۔ پاخانہ میں تمام غیر حل ہونوالے اجزاء

جیسے بخضر و فونکی سیلینسین اور ریشہ دار بناوٹ اور ترکاریوں وغیرہ کی
رگین ریشے اور سخت سیلینس اور اگر گوشت بکثرت کھایا ہو تو کچھ عضلاتی ریشے
بھی خارج ہوتے ہیں۔ علاوہ اشیاء مذکورہ صدر کے صفحہ کی رنگ دار
اشیاء اور تیزاب اور اقسام نمک اور اکثر کٹو میٹرز خصوصاً کوکسٹریٹ
اور اپنی تھیلینسین یا خانہ کے ساتھ خارج ہو جاتے ہیں منجملہ اکثر کٹو میٹرز کے دو
چیزیں خاص ہیں۔

اول اکس کریٹین *Excretine* یہ ایک سہ گوشہ قلمی شکل کی
روغنی چیز ہے جو صرف بڑی امعاء میں یا خانہ کے ہمراہ پائی جاتی ہے اس میں
گندک بھی ملی ہوتی ہے۔

دوسری چیز جسکو ہٹرکورین *Mercurin* کہتے ہیں اسکی قلمین باریک
باریک مثل سوئی کے ہوتی ہیں۔ اور خیال کیا گیا ہے کہ یہ چیز ایک قسم کی
کوکسٹریٹ ہے۔ یا خانہ کے ہمراہ اکثر ایک قسم کی ہوا بھی شامل ہوتی ہے جسکو
فلٹس *Flatus* یعنی گوز کہتے ہیں یہ ہوا باضمہ کی نالی کے ہر مقام

میں پائی جاتی ہے اس میں کیفی قدر وہ ہوا جو کمانیکے ہمراہ اندر داخل ہوتی
شامل ہوتی ہے خصوصاً جبکہ لقمہ اچھی طرح نہ چبایا جاوے مگر آنتوں کے اندر
کمانیکے طرے اور اجزا استفرق ہونے سے بھی کچھ ہوا پیدا ہوتی ہے۔ بعض
یہ بھی خیال کرتے ہیں کہ کچھ حصہ ہوا کا خون میں سے نکل کر امعاء میں آ جاتا
اور کچھ ہوا جو منہ کے اندر سے معدہ میں داخل ہوتی ہے وہ بذریعہ خونی
رگوں کے جذب ہو جاتی ہے اس واسطے امعاء کے اندر اوکسیجن ہوا نہیں پائی جاتی
معدہ کے اندر بہت تھوڑی ہوا ہوتی ہے جس میں فیصد ہی گیارہ حصہ اوکسیجن
۴ حصہ کاربونک ایسڈ ۴ حصہ ہائیڈروجن اور ۱ حصہ نیٹروجن ہوتی ہے

چوٹی امداد کے اندر کی ہوا میں اوکسیجن ہوا مطلق نہیں بلکہ کاربونیکیائیڈ
۳. حصہ نیٹر وجن ۵۸ حصہ ہیڈروجن ۱۲ حصہ ہوتی ہے بڑی امداد میں
کاربونیکیائیڈ ۱۵ حصہ ہیڈروجن اور کاربونیکیائیڈ ہیڈروجن ۸ حصہ -
نیٹر وجن ۳۵ حصہ اور جو ہوا خارج ہوتی ہے - یعنی گوز - اوسمین کاربونیکیائیڈ
۱۴ حصہ ہیڈروجن اور کاربونیکیائیڈ ہیڈروجن ۳۶ حصہ سلفیورکائیڈ ہیڈروجن
۲۲ حصہ اور نیٹر وجن ۲۲ حصہ پائی جاتی ہے -

بیان ابارپشن یعنی فعل جاذبہ کا

جذب ہونا اوسکو کہتے ہیں کہ تازہ غذا جسم کی پرورش کرنے والے دوران خون
میں پہونچتی ہے - اس کیفیت کو دو حصوں پر تقسیم کیا ہے -

اول نیوٹریٹو ابارپشن *Nutritive absorption* یعنی رطوبات
دوران میں تازہ غذا کا پہونچنا -

دوئم انٹراسٹیٹیل ابارپشن *Interstitial absorption* -

یہ اوس کیفیت جاذبہ کا نام ہے جس میں بعض موجودہ ساختہ جسم حل ہو کر
خون میں جذب ہو جاتی ہیں - ان دونوں افعال کو بعض اوقات پرائمری
ڈیجسٹن *Primary Digestion* یعنی ہاضمہ ابتدائی -

اور سکندری ڈیجسٹن *Secondary Digestion* یعنی ہاضمہ ثانی کہتے ہیں

بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ انٹراسٹیٹیل قسم کا فعل جاذبہ صرف جسم کے بیکہ
اجزائے خارج ہونے میں کارآمد ہے اور بعض قیاس کرتے ہیں کہ بعض اجزا

ایک حصہ جسم سے جذب ہو کر بعض اوقات کسی دوسرے بڑھنے والے جزو

بدن کو پرورش کرتے ہیں - مثلاً جسم کی عضلاتی ساخت سے بعض اشیاء

جذب ہو کر کنگوٹیشیو کے بنانے میں کارآمد ہوتی ہیں - آوردہ جو اس

فعل کو انجام تک پہنچاتے ہیں دو قسم کے ہوتے ہیں اول لیمفٹک *Lymphatic* اور لیکیٹی امل *Lacteal*۔

دوم خونی رگین۔ سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ نیوٹری ٹو ابارپ شن کیواسطے صرف لیمفٹک ہی مقرر ہیں اسواسطے انکو ابارپٹ۔

Assimilant۔ یعنی جذب آورده کما گیا تھا اور انٹر اسٹی شئل ابارپ شن کیواسطے صرف خونی رگین خیال لگائی تھیں۔ مگر اب بخوبی ثابت ہو گیا کہ غذائی اجزاء معدہ اور امعاء کی خونی رگوں سے بھی جذب ہو کرتے ہیں۔
جاذب آورده و نئے ذریعہ سے جذب ہونا

ہیہ دو قسم پر تقسیم ہے۔

اول لیکیٹل آورده جو صرف اون رطوبات کو جو امعاء کے اندر تحلیل غذا سے بنتی ہیں جذب کر لیتے ہیں۔

دوسرے ٹریو لیمفٹک یعنی اصلی جاذب آورده جو تمام جسم میں پھیلے ہیں اور غالباً خون کی رسی ہوئی رطوبت کو کہ جو اس حصہ جسم کی پرورش کے قابل کہ جہاں وہ رستی ہے نہیں ہوتی جذب کر لیتے ہیں۔ جاذب آورده و نکا آغاز یقینی طور پر ثابت نہیں ہوا۔ بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ امعاء کے اندر لیکیٹل آورده کنکٹو ٹشیو کارپسکلز اور سلنڈرکیل اپنی تھیلیل سیلز سے کہ جو دلی کو پوشیدہ رکھتے ہیں شامل ہوتے ہیں اور نیز ان اپنی تھیلیل سیلز کے آزاد کناروں میں جو کلیرون کے باہر ملے ہوئے نشان پائے جاتے ہیں انکو مسام خاں کہتے ہیں اور یہ کہ ان مساموں سے رقیق رطوبت علی الخصوص چیزلی کے ذرے جذب ہو کر اپنی تھیلیل سیلز میں داخل ہوتے اور کنکٹو ٹشیو کارپسکلز تک پہنچ کر لیمفٹک نالیوں میں شامل ہو جاتے ہیں۔ مگر بعض حکما جاذب آورده

اور اپنی تھیلیل سلاز سے باہم تعلق ہونیکے قائل نہیں ہیں اور کہتے ہیں کہ ذرات چربی اور دیگر طوبات اپنی تھیلیل سلاز میں آسموسس کے ذریعہ سے جذب ہوتی ہیں اور یہاں سے لیمنٹک نالیوں میں اسی طور سے گزر جاتی ہیں۔ بعض اسکے بھی قائل نہیں کیونکہ انکے نزدیک ویس کے اندر جاذب آورد و نکا موجود ہونا ہی ثابت نہیں ہے بلکہ اذکا قول ہے کہ رطوبت جذب ہو کر کنکٹوٹشیو کے باقاعدہ خانوں میں پہنچتی ہے جہاں جاذب آوردہ ویس کے زیرین جانب لگے رہتے ہیں۔ غرض کچھ ہی ہو یہ امر تو یقینی ہے کہ اگر غذا میں روغن موجود ہو تو چربی کے ذرے ہر ویس کے اپنی تھیلیل سلاز میں اور نیز وٹی کے نیچے جاذب آورد و نکی نالیوں میں پائے جاویں گے۔ بخلاف اسکے اگر حیوان ہو یا اس قسم کا کھانا کھایا ہو کہ حصین روغن یا چربی نہ ہو تو چربی کے ذرے ان مقامات میں نہونگے۔

وٹی کے زیرین جانب جاذب آورد و نکا ایک جال جسکو ریٹی انڈیٹم *Rete andyotum* کہتے ہیں بناتا ہے۔ اس جال میں چوٹے چوٹے آورد و نکی لیاں جو کیرن صاحب کی گلیٹوٹنو کیرے رہتی ہیں پائی جاتی ہیں۔ اس جال سے بڑی بڑی شاخیں نکلا کر دوسرا جال بنا دیتی ہیں جسکو ریٹی ام پلم *Rete amplum* کہتے ہیں۔ یہ ریٹی ام پلم سب میوکس ٹشیو میں ٹھیک عضلاتی ریشوں کے قریب واقع ہے اس جال کے شاخیں نکلا کر سینٹری کی گلیٹوٹنیں پہنچتی ہیں۔ ان آورد و نین جو رطوبت پائی جاتی ہے اسکو کائل کہتے ہیں۔ باعتبار قسم غذا کائل بھی مختلف طرح کا ہوتا ہے مگر اس میں اکثر روغنی اشیاء بکثرت پائی جاتی ہیں الاحال فاقہ کشی میں کائل بہت کم پیدا ہوتا ہے۔ یہ ایک بے رنگ

شفاف سیال رطوبت ہے جس میں چربی کے ذرے نہیں ہوتے بلکہ ٹھیک عام جذب ہونے والی رطوبت کے مانند ہوتا ہے۔

بیان لیمفٹک پراپر یعنی صلی جاذب اور دونکا

یہ آورده ہر حصہ جسم میں سوائے اون بناوٹوں کے کہ جنہیں خونی رگیں نہوں پائے جاتے ہیں۔ مثلاً جلد کا بالائی پرت ناخن بال اور نیز جنین کی لمحات جیسے پلے سنٹا۔ *Placenta* اور املاہ کل کارڈ وغیرہ *umbilical cord*۔ رباطات خونی رگیں اور

اعصاب میں بہت کم ہوتے ہیں۔ ان آوردونکا آغاز بھی ٹھیک طور پر ثابت نہیں ہوا۔

بعض خیال کرتے ہیں کہ انکی چوٹی چوٹی شاخوں سے ایک جال بناتا ہے۔ مگر بعض کا قول ہے کہ درحقیقت یہ جال اور بناوٹوں کی درمیانی وسعتیں جنہیں ظاہر کوئی جلی نہیں ہوتی۔

بڑی آبدار جلیوں سے بھی یہ آورده شامل رہتے ہیں مثلاً پلیور پریمی جنکو جاذب آوردونکے آغاز کی بڑی وسعتیں قرار دیتے ہیں۔ جاذب آوردہ اکثر چوٹی چوٹی خونی رگوں کو گھیر لیتے ہیں جس سے ان آوردون اور گردنواح کی ساخت کے مابین ایک نالی بن جاتی ہے۔

لیمفٹک آوردونین جو رطوبت پائی جاتی ہے وہ ٹھیک خون کے لاکرنگوں سے مشابہ ہوتی ہے۔ مگر اسکی نسبت زیادہ سیال۔

عام طور پر یقین کیا گیا ہے کہ یہ رطوبت خون کی اوس رطوبت سے جذب ہو کر آتی ہے کہ جو خونی رگوں سے ریسکر بعد پرورش کر چکے اعضا جسم کے بیچ رہتی ہے۔ کائل اور لفٹ دونوں بمقدار کثیر خون میں داخل ہوتے رہتے

ہیں۔ یعنی کتے کی تھورے سک ٹوکٹ سے ہر پانچ منٹ کے عرصہ میں آدھا
اونس کاٹل گزرتا ہے اور حساب کرنے سے ثابت ہوا ہے کہ کل رطوبات
جو جاذب آورد و نکے ذریعہ سے گزر کر ۲۷ گنٹھ کے عرصہ میں خون کے اندر
داخل ہوتی ہیں وہ جسم کے کل خون کے وزن کی برابر ہیں۔ مگر یہ بھی
یاد رہے کہ رطوبات جاذبہ کی ثقالت خون کی ثقالت کی نسبت تھائی سے
بھی کم ہوتی ہے۔ چونکہ ان رطوبات کو جاذب آوردہ متواتر جذب کرتے
رہتے ہیں اس سبب سے لف اور کائل دونوں چڑا ہے چلے جاتے ہیں۔
اس قوت کو دیا ٹرگو کہتے ہیں اور اسکو عضلاتی دیاؤ بھی مدد دیتا ہے
جاذب آورد و نین کیواڑ یا ن بکثرت اور ایسے طور سے مرتب ہیں کہ جذب
ہوئیوالی رطوبات کو واپس نہیں آنے دیتے۔ سینہ کی قوت کشش بھی
اس فعل کی معاون ہوتی ہے جس سے بڑے آورد و نکلی رطوبت اوپر کی
کچی چلی جاتی ہے اور یہ بھی سمجھا گیا ہے کہ خود جاذب آورد و نکلی عضلاتی
کچاواڑ بھی اس فعل کو مدد دیتی بعض حیوانات میں ایک خاص طرح کی
سکڑنے والی تیلیاں جگر ٹیفٹک ہارٹ (جاذب آورد و نکے دل) کہتے
ہیں ہوتی ہیں انہیں انقباض اور انبساط کی حرکت متواتر مثل دیکے پانی
جاتی ہے مگر جبکہ یہ تیلیاں کسی ایک ہون تو ہر ایک کی حرکت مختلف ہوتی
ہے اور دریافت ہوا ہے کہ حرام مغز اس فعل انقباض کو درست اور قائم
رکھتا ہے کیونکہ اگر حرام مغز کو تراش دیں تو تراشے ہوئے مقام کے زیرین
حصہ سے یہ حرکت موقوف ہو جاوے گی اور یہی کیفیت اس وقت ہوگی
کہ جب حرام مغز کے اعصاب کی سامنے کی جڑیں تراش دیجاویں۔

خونی رگوں کے ذریعہ جذب ہونا

سابق میں سمجھا گیا تھا کہ فعل جاذبہ بذریعہ رگون کے انجام پاتا ہے مگر اب ثابت ہوا ہے کہ دراصل رقیق اشیاء خاص کر بذریعہ کپکریز کے جذب ہوتی ہیں جنکی کیفیت جاذبہ آوردونکے فعل سے مطلق علیحدہ ہے یعنی تمام حل ہونیوالی اشیاء خواہ وہ مفید ہوں یا مضر خونی رگوں میں موافق اونکے پسلاؤ کے حل ہو کر جذب ہو جاتی ہیں سابق میں سمجھا گیا تھا کہ فعل جاذبہ صرف جاذبہ آوردونکے ذریعہ سے ہوتا ہے مگر اب ثابت ہوا ہے کہ اگر امعاء کے اندر مختلف اقسام کے حل ہونیوالے نمک اور خوشبودار اشیاء رکھ دی جاویں اور تھوڑے سک ڈکٹ کو ڈورے سے کس کر باندھ دیا جاوے تاہم امعاء کی رگوں میں یہ اشیاء پہنچ جاوینگے۔

دوسرے اگر فرسائے نائٹ آف پٹاسیم کے عرق کو پیپڑے کے اندر بذریعہ پچکاری داخل کریں تو یہ نمک دھلے بائین خانہ میں خون کے ہمراہ قبل اسکے کہ داہنے خانہ میں پہنچے (جہاں کہ بذریعہ بالائی وینا کیوں کہ لفٹ داخل ہوتا ہے) نمود ہوگا۔

سوم اگر کوئی زہردار چیز کسی حصہ آنت میں رکھ دی جاوے اور جاذبہ آوردے باندھ دئے جاویں تاہم زہر مذکور بہت جلد موخر ہوگا الا اگر رگوں کو باندھ دین تو البتہ عرصہ دراز میں کچھ اثر پیدا ہوگا۔

چہارم اگر کسی حیوان کی ٹانگ میں کوئی زہردار عرق بذریعہ پچکاری داخل کریں اور ٹانگ مذکور تراش کر جسم سے علیحدہ کر دیں لیکن بڑی گ اور شریان کو جسم کی رگ اور شریان سے بذریعہ شیشے کی نلی کے شامل رکھیں تاہم تھوڑے عرصہ میں زہر کا اثر نمود ہوگا۔ بخلاف اسکے اگر صرف شرائین اور رگوں کو باندھ دیا جاوے اور سب اعضاء بدستور

قائم رکھے جاوین تو ایک عرصہ دراز تک علامات زہر محسوس نہونگی۔ چہرہ
جسم میں خونی رگونکی کپکپیز کے جال سوائے نن واسکیولر بناوٹوں کے
پھیلے ہوتے ہیں۔ اور نن واسکیولر بناوٹوں سے بھی رطوبات بذریعہ سموسر
کے گذر کر کپکپیز میں داخل ہوتی ہیں عموماً فعل جاذبہ نن واسکیولر
بناوٹوں کی دبازت کی مقدار کے خلاف ہوتا ہے علی الخصوص خونی
رگونکی اپنی تسلیل طبقات میں مثلاً جلد کے ذریعہ سے اشیا بہت عرصہ
میں جذب ہوتی ہیں لہذا یار جہلی میں بہت جلد آبدار جہلی میں اوس
سے بھی جلد اور پھیر کے اندر ہوا کے کیسو نہیں نہایت جلد جذب ہو جاتی
ہیں۔ بعض ہواؤں کے صرف سوگننے ہی سے فوراً موت لاحق ہوتی ہے۔
کل حل ہونیوالی اشیا خونی رگون کے ذریعہ سے جذب ہو جاتی ہیں۔
الابعض اوقات بعض غیر حل ہونیوالی چیزیں بھی بذریعہ جلد کے جذب
ہو جاتی ہیں۔ مثلاً اگر جلد پر صرٹ پارہ ملین تو اوسکا معمولی اثر جسم
میں پیدا ہوگا مگر اس صورت میں غالباً پارہ اوسکیجن کے ہمراہ ملکر اور
اوسکا ٹنکر اور زیادہ مقدار الیکوسن میں حل ہو کر جذب ہو جاتا ہے۔

جذب ہونیکی کیفیت

یہ کیفیت ہمیشہ جذب ہونے والی رطوبات کی غلاطت کے خلاف ہوتی
ہے یعنی جب قدر رطوبت پتلی ہو اوسقدر جلد جذب ہوتی ہے اسی واسطے
انضام طعام کے واسطے زیادہ مقدار سیال کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ
اوسکو تپلا کر کے لایق جذب ہونیکے کر دے اور نیز قوت جاذبہ کی کمی و
بیشی معدہ کے خالی ہونے اور چمپ ہونے پر منحصر ہے۔ کھانا کھانے سے
معدہ اور خونی رگین پر ہو جاتی ہیں جس سے قوت جاذبہ کم ہو جاتی ہے

بخلاف اسکے اگر معدہ خالی ہو یا فصد کے ذریعہ سے خون نکال لیا جاوے
 تو قوت جاذبہ زیادہ ہو جاوے گی اعصابی فعل کا اثر ہی قوت جاذبہ پر پڑتا ہے
 مثلاً اگر نیوٹوگیٹرک عصب کو تراش دیں تو قوت جاذبہ کم ہو جاوے گی غالباً
 اسکے تراشنے سے خونی رگین سکڑ کر خون سے پُر ہو جاتی ہیں۔ اور تب قوت
 جاذبہ کم ہو جاتی ہے تیزی دوران خون سے بھی قوت جاذبہ زیادہ ہو جاتی
 ہے یعنی جذب ہونے والی رطوبات کو خون اپنے ہمراہ جلد جلد لیجاتا ہے اور
 تازہ خون اوسجگہ پہنچکر اور رطوبات کو جذب کر لیتا ہے۔ مثلاً اگر کسی رگ
 یا عضو کو ڈور سے مضبوط باندھ دیں تاکہ اوس مقام کا دوران خون کجاوے
 تو قوت جاذبہ فوراً سو قوت ہو جاوے گی اور تا وقتیکہ دوران پرتایم نہ تو قوت
 جاذبہ مطلق نہوے گی۔ سانپ کا زہر روکنے کی واسطے ہی تدریجاً عمل میں لاتے ہیں
 تاکہ قلب تک نہ نہ پہنچے۔ کینک گلاس لگانے سے ہی اثر ہوتا ہے اور زہر
 آلودہ خون تمام ماؤں میں سرک جاتا ہے۔ سرعت جاذبہ مختلف حالتوں
 میں مختلف ہوتی ہے۔ اگر خالی معدہ میں کوئی مرکب لیتیا کا داخل کیا جاوے
 تو پانچ منٹ کے عرصہ میں خون میں نمود ہو جاوے گا اور زن واسکیولر بناوٹوں
 میں ہی ۱۵ منٹ کے عرصہ میں پہنچ جاوے گا الا اگر معدہ پُرا ہو تو ۲۰ منٹ
 تک جذب نہیں ہوگا۔

سیاب طبع چیزیں مثلاً ہیڈر و سیاہانک ایسڈ ایک منٹ سے ہی کم میں جذب
 ہو کر اپنا اثر ظاہر کرتا ہے مگر غالباً یہ بصورت بخارات پیڑے میں پہنچتا ہے۔
 جلد کے ذریعہ سے جذب ہوتا

جلد کے ذریعہ سے اشیاء کم تر جذب ہوتی ہیں اور دیکھا گیا ہے کہ اگر جسم پانی
 میں بیگا رہے یا غوطہ دیا جاوے تو جسم کا وزن کچھ زیادہ ہو جاتا ہے مگر

مگر یہ زیادتی وزن کی قدر جلد اور بالوں کے بیگنے اور پھولنے سے ہو جاتا ہے۔ تاہم صحت غسل کرنے یا پانی میں بیگارہنے سے تشنگی کو نہ رفع ہو جاتی ہے اگرچہ ایک قطرہ پانی بھی حلق میں سجاوے اور معلوم کیا گیا ہے کہ نصف گمنہ بیگارہنے سے ۵۰ گرین یعنی تین ماشہ سے کچھ زائد پانی جذب ہو جاتا ہے معدہ کے اندر کل حل ہونیوالے اجزاء بہت جلد جذب ہو کر رگوں میں پہنچ جاتے ہیں مگر منہ اور ایسا فکس میں بہت کم جذب ہوتے ہیں چھوٹی امعاء میں بہ نسبت معدہ کے بہت جلد جذب ہوتے ہیں۔ بڑی امعاء کی کل درازی میں حتیٰ کہ اخیر حصہ یعنی امعاء مستقیم میں بھی قوت جاذبہ بکثرت ہوتی ہے مثلاً بعض مریض جو منہ سے نہیں کھا سکتے تو ان کے رقیق غذا بذریعہ حقنہ امعاء مستقیم میں داخل کی جاتی ہے جس سے مریض عرصہ تک زندہ رہ سکتا ہے اور مقامات کی لحاظ سے جلیو مین بھی قوت جاذبہ ہوتی ہے مثلاً پتہ کے اندر صرف جذب ہو جاتا اور پیچھے ہونیوالی چیزیں جم کر کنکریاں بن جاتی ہیں اور غالباً شانہ میں پیشاب بھی کی قدر جذب ہو جاتا ہے سیرس ممبرن میں اور بھی جلد اشیاء جذب ہوتی ہیں کیونکہ جاذب آوردہ ان سے شامل رہتے ہیں اور رطوبت کو جذب کر کے فوراً خون میں پہنچا دیتے ہیں۔ جلد کے نیچے کی خانہ دار جلی مین بھی یہی کیفیت واقع ہوتی ہے کیونکہ اس سے بھی غالباً باریک باریک جاذب آوردہ علاقہ رکھتے ہیں مثلاً پیپو ڈرمک انجکشن۔

Hypodermic Injection کے ذریعہ سے جو دوا جلد کے اندر داخل کی جاتی ہے اس کا اثر فوراً نمود ہوتا ہے۔ سب سے زیادہ جلد اشیاء پیپو ڈرمے میں شکل ہوا یا بخارات کے جذب ہو جاتی ہیں اور ممکن ہے کہ اگر رقیق اشیاء داخل کی جاوے تو وہ بھی جذب ہو جاوے۔

Histogen us Nutrition.

بیان نیوٹریشن یا ہسٹوجینس یعنی قوت پرورش و نشوونما کا
 اسکونیوٹریشن آسی میلشن *Nutrition assimilation*.

بھی کہتے ہیں یہ وہ طریقہ ہے کہ جس سے جسم کی مختلف بناوٹیں بنتی اور
 نشوونما پاتی ہیں اور اپنی اصلی ہیئت اور حجم کو قائم رکھتی ہیں اور کمی کو
 پورا کرتی ہیں عموماً اسکوتین حصوں پر تقسیم کیا ہے۔

اول گروتھ *Growth* یعنی بڑھنا اور اسکوتین کہتے ہیں کہ جب اسی
 قسم کے ذرے جمع ہو کر عضو یا ساخت عضو کے حجم اور وزن کو اس مقدار
 سے زائد کر دیں جو اسکے اصلی قدر و قامت قائم رکھنے کی واسطے ضرور ہے
 اس واسطے گروتھ یعنی بڑھنا دراصل فعل زائد نیوٹریشن ہے۔ یہ کیفیت
 نوعمر بناوٹوں میں ہوا کرتی ہے اور نیوٹریشن کے دوسرے حصہ یعنی ڈیو
 لوپمنٹ شامل ہے مگر بعض عضوں مثلاً دل تمام عمر بڑھا کرتا ہے اور اگر دوران
 خون میں کچھ رکاوٹ ہو جاوے تو اس کا حجم جلد بڑھ جاتا ہے اس بڑھاؤ کو
 ہے پرٹروفنی *Hypertrophy* کہتے ہیں۔ نیوٹریشن کے دوسرے

حصہ کو ڈیوے لوپمنٹ *Development* کہتے ہیں۔ یہ بھی جسم
 کی بناوٹوں کی ایک تبدیلی ہے جس سے وہ زیادہ مستحکم اور اپنے اصلی
 کام کے زیادہ لائق ہو جاتی ہے یہ کیفیت خاص کر نئی اور کم عمر اعضاء
 اور بناوٹوں میں ہوا کرتی ہے کہ جو شروع میں صرف سادہ سیکرے بنی
 ہوتی ہیں اور بعدہ بڑھ کر دلکے فعل کے موافق مختلف اقسام کی بناوٹوں
 میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ مگر ڈیوے لوپمنٹ کی کیفیت آخر حصہ عمر تک بھی
 ہوتی رہتی ہے بشرطیکہ کوئی نیا فعل وقوع میں آوے۔ مثلاً رحم کہ جو

نطفہ قرار پانیکے قبل چھوٹا مگر بعد حاملہ ہونیکے بہت بڑا ہو جاتا ہے اور مضغہ اور سکے اندر نشوونما پانے لگتا ہے۔

تیسرا حصہ جسکو جنینی تنفس *Maintenance* کہتے ہیں یہ وہ طریقہ

ہے کہ جس سے ساختہ اعضا اپنی اصلی صورت پر قائم رہتی ہیں باوجودیکہ اونکے ذرے متواتر ذائل ہی ہو کر تے لیکن پھر پورے ہو جاتے ہیں۔

یہ کیفیت زندگی ہر جاری رہتی ہے اگر اس میں زیادتی ہو جاوے تو وہ عضو بڑھ جاتا جسکو ہی پر بڑو فی کہتے ہیں بخلاف اسکے اگر کمی ہو تو عضو چھوٹا

ہو جاتا ہے اسکو اٹرو فی *Atrophy* کہتے ہیں۔ یہ کیفیت اکثر بڑے بچوں میں ہوتی ہے مگر اسکا وقوع ہر عمر میں ممکن ہے مثلاً جنین کی بہت سی

بناوٹیں جیسے تھانے مس گلٹی بچپن ہی میں چھوٹی ہو جاتی ہے۔

فعل میں فی تنفس اسطور پر انجام پاتا ہے کہ ہر حصہ جسم میں ایک خاص قوت الہی ہوتی ہے کہ جس سے وہ اپنی ہی قسم کے کیمیائی اجزاء خون سے جدا کر کے اپنی

اصلی بناوٹ اور خاصیت حاصل کر لیتا ہے خواہ اس عضو کی ساخت یا خاصیت مریض ہی کیوں نہ ہو۔ اس کیفیت کو انگریزی اصطلاح میں۔ ای لیکٹو

افنی نیٹی *Elective affinity* کہتے ہیں اسکی اصلی کیفیت اتک مطلق نہیں معلوم ہے کہ کس صورت سے یہ فعل انجام پاتا ہے اسواسطے اسکو

وائٹل فورس *Vital force* یعنی قوت زندگی پر محمول کیا ہو۔ مثلاً ایک جوان آدمی باوجودیکہ بحباب اوسط ہر روز قریب ایک آتار کے منجھ

غذا کھاتا ہے اور کل پانچ اونس خشک پاخانہ خارج ہوتا ہے تاہم جسم کی صورت حجم اور نیز وزن برابر رہتا ہے۔ غالباً ہر مرتبہ انقباض عضلات

سے کچھ تبدیلی واقع ہوتی ہے گو عضلات میں کچھ تبدیل و تغیر محسوس نہیں

ہوتا۔

کل رطوبات کے ذریعہ سے اپنی تہلیل سیلز حتیٰ کہ استخوان کے بھی سیلز اکثر خارج ہو جایا کرتے ہیں اور بجائے اونکے اور تازہ سیلز پیدا ہو جاتے ہیں اور یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ پرنے ڈرے گر جایا کرتے ہیں اور نئے ڈرے بجائے اونکے قائم ہو جاتے ہیں۔ مثلاً اگر کسی حیوان کو کوئی رنگدار غذا عرصہ تک کھلا دیں تو اوسکے استخوانین رنگت کے نشان پڑ جاویں گے یہ نشان اول پری آسٹیم جہلی کے نیچے ہڈی میں معلوم ہونگے۔ زان بعد استخوان کی اندرونی پہلے جو ہے وریشین کنالز کے گرد میں نشاندار ہو جائیگی اور اس طرح پر رفتہ رفتہ تمام ہڈی رنگین ہو جاویگی۔ اگر اب اس رنگین غذا کے استعمال کو موقوف کر دیں تو مثل کیفیت مرتومہ بالا کل رنگ بتدریج زائل ہو جاوے گا۔

جسم کے کل حصوں کی عام حقیقت یہ ہے کہ اول بڑھنا اور پھر قوی اور مضبوط ہو کر اپنا پورا قد و قامت حاصل کرنا۔ اور کچھ عرصہ تک ایکساں قائم رہنا بعد اسکے مرجانا یا اگر جانا یا جذب ہو جانا۔ چنانچہ بیرونی بناوٹیں مثلاً جلد کا بیرونی حصہ اور بال وغیرہ ریزہ ریزہ ہو کر گر جاتے ہیں اور درونی بناوٹیں مثلاً عضلات اور خانہ دار جہلی خون میں جذب ہو جاتی ہیں۔ غالباً ہر ایک قسم کی بناوٹ کی عمر مختلف ہوتی ہے اور بعد گزرنے اپنی مقررہ میعاد کے بدون پہنچنے کسی ظاہر صدمہ کے زائل ہو جاتی اور جسم سے خارج ہو جاتی ہے۔

اور اگر بیرونی صدمہ کسی عضو پر پہنچے تو قبل گزرنے اپنی میعاد مقررہ کئے علیحدہ ہو کر گر جاتا ہے مگر نہ صورت میں جب تک زندگی قائم ہے نئے ڈرے جمع ہو کر بجائے پرائون کے قائم ہوتے ہیں۔ اکثر صورتوں میں ان کے

بڑھنے کا وہی قاعدہ عمل میں آتا ہے جس سے پرانے ذرے بنتے ہیں، یعنی
 اول نیوکلیائی زان بعد سیلز اور تب دیگر ساختہائے جسم پیدا ہوتی ہیں
 اسی سبب سے اون بناوٹوں میں کہ جن میں اکثر اور جلد جلد تغیرات واقع
 ہوتے رہتے ہیں ہمیشہ بہت سی نیوکلیائی پائی جاتی ہیں۔ مثلاً دماغ اور
 اعصابی گنگلیا میں۔ جبکہ پرانی بناوٹ کا ایک حصہ نئی بناوٹ پیدا کرنے
 کی واسطے باقی رہ جاتا ہے جیسے عضلات یا خاصکے دانتوں کے بنے میں ہوتا
 ہے تو اسکو نیوٹرپوٹری پروڈکشن *Nutritive Reproduction* کہتے ہیں
 مگر جبکہ پرانی ساخت قبل نئی ساخت بننے کے مطلق گرجاوے تو
 اسکو نیوٹرپوٹری ریپٹیشن *Nutritive Repetition* کہتے ہیں
 یہ کیفیت جلد کے بیرونی پرت میں واقع ہوتی ہے۔ اصلی فعل نیوٹریشن
 کے پورا ہونے کی واسطے اسباب ذیل ضرور ہیں۔

اول خون اور اسکے اجزاء کا صحیح وسالم ہونا یعنی ہر حصہ جسم کی پرورش
 کے واسطے مناسب ہونا اور کل اجزاء کا جو جسم کے ہر حصہ کی پرورش کے
 واسطے ضروری ہیں موجود ہونا اور غیر ضروری اجزاء جو کسی ساخت جسم کو
 مضر ہوں ہونا۔ ثابت ہوا ہے کہ بعض اشیاء خون میں شامل ہو کر مختلف اعضا
 کو ناقص طور پر پرورش کرتی ہیں۔ مثلاً خون میں سیلاب کے ذرے مل جانے سے
 تھوک کی گلیٹوینین سوزش پیدا ہو جاتی ہے اور منہ آ جاتا ہے۔ سیسے کی
 موجودگی سے عضلات علی الخصوص ساعد کے عضلات کمزور ہو جاتے ہیں
 سنکھیا سے آنکھ میں خراش اور بعض اوقات جلد میں داغ ہو جاتے ہیں
 اسی طرح پر مختلف سموم حیوانی سے بھی جسم کی پرورش میں فتور واقع
 ہوتا ہے اور مختلف اقسام کے داغ جلد پر پیدا ہو جاتے ہیں۔ تجربہ سے پایا

گیا ہے کہ ان زہر و نسے جسم کی دونوں جانب ایکسا اثر پیدا ہوتا ہے مثلاً اگر جسم کے کسی جوڑ پر ایک داغ نمود ہو تو دوسری جانب کے جوڑ پر دوسرا داغ بھی پیدا ہوگا ایسے امراض کو سارمیٹرککل ڈیزیزز۔

Symmetrical diseases. کہتے ہیں اور اس

قسم کے امراض اکثر خونین زہر سرایت کرنے کے سبب پیدا ہوتے ہیں خیال کیا گیا ہے کہ جسم کے مقابل کے اعضا کی پرورش آپس میں بہ نسبت دیگر اعضاء کے زیادہ مناسبت رکھتی ہے۔

دوم ضرورت جو پرورش کی واسطے لازم ہے یہ ہے کہ ہر حصہ جسم میں ٹھیک اور باقاعدہ مقدار خون کی پہونچے مثلاً اگر جسم کے کسی عضو کے دوران خون کو روک دیا جاوے تو وہ عضو تھوڑے ہی عرصہ میں مر دار ہو جاوے گا۔ اور اگر آہستہ آہستہ روکین تو وہ بھی رفتہ رفتہ خشک ہوگا۔ اور کیفیت اثر و فی کی پیدا ہوگی۔ اور یہی کیفیت اس وقت ہوگی کہ جب خون کی آمد دور ہو جاوے مختلف بناوٹوں کے واسطے خون کا مختلف قرب مناسب ہے۔ مثلاً دماغ کی تنہا باریک باریک ساخت میں خون پہونچتا ہے اور عضلات میں صرٹ سار کو لیا (ریشوں کے خلاف) کے باہر تک اور استخوان میں صرٹ ہے ورشی ان کٹالز تک جاتا ہے اور غضروفونکی ساخت میں مطلق نہیں جاتا بلکہ اس کے باہر ہی رہتا ہے۔ پس معلوم ہوا کہ اعصاب اور عضلات کی واسطے بہ نسبت استخوان اور غضروفونکے خون کا قریب ہونا ضرور ہے۔

سوم ضرورت یہ ہے کہ اعصاب بھی پورے اور ٹھیک طور پر عضویں پہونچ کر اذنیہ درجہ کے حیوانات اور نباتات میں انکی ضرورت نہیں الا انسان اور اعلیٰ درجہ کے حیوانین نظام اعصاب کا ہونا ضرور ہے۔

مثلاً تجربہ سے پایا گیا ہے کہ اگر یاخون جوڑے اعصاب کو تراش دین تو
 آٹھو مین سوزش ہو جاوے گی اور اگر کسی اور عصب کو تراش دین تو اس
 حصہ عضو میں کہ جہاں وہ پہلتا ہے سڑن شروع ہو جاوے گی جیسا کہ اکثر
 مرض فالج میں ہوتا ہے۔ اعصاب کا اثر مختلف طور پر ہوتا ہے۔ مثلاً عضلات
 کے اعصاب عضلات کو متحرک کرتے ہیں اور اگر یہ اثر موقوف ہو جاوے
 تو اس حصہ عضو کی پرورش میں فتور واقع ہوگا اور وہ عضو خشک
 ہو جاوے گا۔ حس پیدا کرنے والے اعصاب اپنے اعضا کو بیرونی صداوت
 اور غیر مناسب دباؤ سے محفوظ رکھتے ہیں۔ اور اگر یہ اعصاب غلوج
 ہو جاوے تو اس عضو پر بہت دباؤ پڑے گا۔ اور وہ مردار ہو جاوے گا۔
 علاوہ اسکے خونی رگون کے منفذ کو اعصاب ٹھیک اور درست رکھتے ہیں
 تاکہ مناسب مقدار خون کی اچھی عضو میں پہنچے اور کمی و زیادتی
 مقدار خون سے اسکو ضرر نہ پہنچے۔

چہارم اس فعل کے پورا ہونے میں یہ بھی ضرور ہے کہ پرورش ہوئی والے
 عضو کی اصلی حالت ٹھیک اور درست ہو عضو کی اصلی حالت سے یہ
 مراد ہے کہ وہ اپنا فعل ٹھیک طور پر کر سکے اور اسکی ساخت بھی درست
 اور کامل ہو۔ اسی سبب سے اگر کسی عضلہ کے عصب میں کچھ ضرر پہنچے
 تو وہ عضلہ سکڑ کر اپنے فعل سے معذور ہو جاتا ہے۔ مثلاً اگر جسم کے کسی
 مقام پر چوٹ لگے اور وہ مقام شکست ہو جاوے تو بجائے اس کی
 اصلی ساخت کے ریشہ دار بناوٹ پیدا ہوگی اور بعد صحت کے نشان باقی
 رہ جاوے گا اس نشان کو انگریزی میں سکا ٹرکس *Scar tissue* کہتے ہیں یہ داغ اس عضو کے ہمراہ بڑھا کرتا ہے یعنی اگر بچہ کی اونگلی

کے گرد یہ نشان ہو تو اسکی جوانی تک بڑھکر پورے قد کی اونچائی کے گرد بھی ویسا ہی نشان رہیگا غالباً امراض آتشک اور کینٹھ مالا ہی ناخوش طور کی پرورش کے سبب قائم رہتے ہیں اور برسوں تک جسم سے نہیں جاتا جسم کے حالات میں ترقی دینے کے واسطے طرح طرح کی کوششیں تبدیل غذا اور مصنوعی تدابیر سے کی گئی ہیں ان تدابیر کو اصطلاح میں ٹریننگ کہتے ہیں۔

بیان ٹرے ننگ کا Training.

یہ ایک طریقہ ہے جسکا نتیجہ مختلف طور پر ظہور میں آتا ہے مگر عام طور پر جسم کی عضلاتی قوت بڑھانے کی واسطے کار آمد ہے اور تدابیر فضله ذیل عمل میں لانے سے یہ فعل پورا ہوتا ہے۔

اول پر ہیز غذا یعنی دہیے جانور کا گوشت برون چربی یا روغن کے استعمال کرنا اور ہر قسم کے روغن شکر نشاستہ اور اقسام نشیات جیسے شراب تماکو چار وغیرہ سے احتراز کرنا۔

دوئم باقاعدہ چلنا پھرنا اور ہر روز اس میں تبدیلیج ترقی کرنا علی الخصوص زور سے دوڑنا جس سے سینہ کے عضلات بڑھیں اور قوت پادین۔

سوم جلد کے فعل کو زیادہ کرنا۔ یعنی بار بار غسل کرنا اور جسم کو گرگڑنا خصوصاً بعد چلنے اور دوڑنے کے اور جسم کو گرم کپڑے سے محفوظ رکھنا اس تدبیر سے جسم کے عضلاتی قوت بہت جلد بڑھ جاتی ہے اور آدمی اس قدر مہارت اور قوت حاصل کر لیتا ہے کہ ایک دھنن اکیسویا اکیسویس میل تک چل سکے مگر اس عمل کے واسطے ہوشیار طبیب کا بھی ہونا چاہئے جو بخوبی گرائی کرنا

رہے ورنہ اس سے بڑے نتائج بھی پیدا ہو سکتے ہیں۔

بڑے تنگ کے دوسرے طریقہ کو بینگ ٹی نزم *Banglism* کہتے ہیں اس طریق سے جسم کی زائد چربی چھٹ جاتی ہے وجہ تسمیہ اس نام کی یہ ہے کہ ایک شخص مسمی بنگلی ٹی جس کا وزن ۲۰۲ پونڈ یعنی ایک سو تین آٹا ریڈ مائی من سے زائد تھا اس تدبیر کے عمل میں لانے سے ہر ہفتہ ایک پونڈ ایک سال تک کم ہوتا گیا یہاں تک کہ بعد ایک سال کے صرف ایک سو پچاس پونڈ یا قریب ۷۵ آٹا یعنی ایک من ۲۵ ٹار کے رہ گیا۔ تدبیر اسکی یہ ہے کہ غذا کا پیرہیز معقول طور پر کیا جاوے یعنی شکر مطلق نہ کھائی جاوے اور نشاستہ بھی جب قدر ممکن ہو کم کھایا جاوے اور جہاں تک ممکن ہو سکے صرف بدن چربی کا ڈبلا گوشت اور سبز ترکاریوں پر اتنا کھایا جاوے اور زیادہ چلنے پھرنے سے بھی احتراز کیا جاوے۔ کیونکہ اس سے اشتہا زیادہ ہو جاتی ہے۔ بہت موٹے آدمی کی واسطے یہ تدبیر مناسب ہے الا اگر زیادہ عرصہ تک یہ عمل جاری رکھا جاوے یا کسی لاغر شخص پر کیا جاوے تو شخص مذکور امراض اعصاب میں مبتلا ہو جاوے گا کیونکہ اعصابی صحت قائم رکھنے کی واسطے روغنی اشیاء کا زیادہ ہونا ضرور ہے خصوصاً جبکہ اعصاب زیادہ متحرک ہوں۔

تیسرے طریقہ کا اثر دوسرے طریق کے خلاف ہے یعنی جسم میں چربی زیادہ ہو جاتی ہے۔ اس طریق کو بعض بے عقل اقوام پسند کرتے ہیں مثلاً جاپانی پہلوان چربی بڑھانیکی اس نیت سے کوشش کرتے ہیں کہ گرنے سے چوٹ کم لگے اور جسم کا وزن زیادہ ہو جاوے تاکہ دوسرے کو دبا سکیں اور بعض مقامات افریقہ میں عورتیں سوٹا ہونا پسند کرتی ہیں تدبیر اسکی یہ ہے

کہ دودھ بکثرت پینا اور روغنی اشیاء مثلاً گھی اور مکھن کا بکثرت استعمال کرنا اور بہت کم چلنا پڑنا یہ تدابیر البتہ اون اشخاص کی واسطے بہت مفید ہیں جنکو مرض سل ہو نیکا احتمال ہو یا مرض نیوراجیا (اعصابی امراض) میں مبتلا ہوں۔

Secretion.

بیان سیکریشن یعنی اخراج رطوبت کا

یہ وہ طریقہ ہے کہ جس سے اقسام رطوبات خون سے جدا ہوتی ہیں خواہ یہ رطوبات پر جسم ہی میں جذب ہو کر کارآمد ہوں یا جسم سے خارج ہو جائیں اس پہلی قسم کو بعض اوقات اکس کریشن *Excretion* بھی کہتے ہیں مگر ان دونوں اقسام کا طریق ایک ہے۔ بعض رطوبت مثلاً صفرا پہلے بطور سیکریشن خارج ہوتا ہے اور پھر پاخانہ کے ہمراہ بطور اکس کریشن نکل جاتا ہے بعض کا قول ہے کہ درحقیقت اصلی سیکریشن خون میں موجود ہی نہیں ہوتی مگر اکس کریشن موجود ہوتی ہے الا یہ رائے صحیح نہیں معلوم ہوتی کیونکہ بعض سیکریشن مثلاً آبدار جلی کی رطوبت قریب قریب ٹیک مثل خون کے ہوتی ہے اور بعض اکس کریشن مثلاً سنی مطلق خون سے بیگانہ بعض پور توں میں سیکریشن نیوٹریشن سے بہت مشابہ ہوتی ہے مثلاً وہ رطوبت جو ہر حصہ جسم میں پائی جاتی ہے دراصل ایک قسم کی سیکریشن ہے مگر یہ رطوبت مختلف مقامات جسم کو کہ جن میں یہ پائی جاتی ہے پر ورش کرتی ہے۔ ان دونوں میں صرف فرق یہ ہے کہ نیوٹریشن کی رطوبت اسی حصہ جسم کو کہ جہاں وہ رستی ہے پر ورش کرتی ہے اور سیکریشن کی رطوبت کسی دوسرے مقام میں پہونچ کر کارآمد ہوتی ہے۔

سیکری شن یعنی اخراج رطوبات کے تین طریقے ہیں۔

اول فلٹریشن *Filteration*۔ اس طریقہ میں خارج ہونیوالی رطوبت جہلی کے اندر سے دباؤ پاکر نچر آتی ہے اگر مایہ و خفیف ہو تو صرٹ پانی اور بعض نمک کے ذرے خون سے جدا ہو کر چھن آتے ہیں اور اگر زیادہ دباؤ ہو تو اونکی ہمراہ ایلیمن بھی نکل آتی ہے اور اگر بہت زیادہ دباؤ پڑے تو فیبرینوجن اور فیبرینوپلاسٹک اجزا بھی نکل آتے ہیں اور خارج شدہ رطوبت میں ہونچکر فیبرین بنجاتے ہیں۔ یہ کیفیت تمام آبدار جلیوں اور سیلولر ٹشوز یعنی خانہ دار بناؤ ٹوین ہو کرتی ہے۔

دوسرے طریقہ کو ڈیفیوژن *Diffusion* اور اسموسس *Osmosis* کہتے ہیں۔ وہ یہ ہے کہ جب خون کسی ایسی جہلی سے ملے کہ جو مختلف بناؤ ٹوین کی رطوبت سے تر ہو تو قلمدار اجزا بھی رطوبت میں چلے آتے ہیں اور لیسار اجزا خون میں رہ جاتے ہیں اس طرح نمک اور اکثر اکیڈمیٹرز کے اجزا خون سے جدا ہو کر بذریعہ اسموسس کے گذر آتے ہیں اور ایلیمن و اراشیاء رہ جاتی ہیں۔

تیسرا جو خاص طریق ہے وہ یہ ہے کہ اپنی تھیلیں سیلز بڑھ کر اور اقسام اشیا و خون کو بذریعہ ایک طریق کے کہ جو فعل نیوٹریشن سے بہت مشابہ ہے جذب کر کے غالباً اونکو کیمیائی فعل کے ذریعہ سے کہ جہین کیفیت اوکسی ڈیشن کی بہت موثر ہوتی ہے تبدیل کر دیتے ہیں کیونکہ رطوبت پیدا کر نیوالی گلیٹیان وقت پیدا کرنے رطوبت کے بہت گرم ہو جاتی ہیں اور گلیٹ کے اندر خون کی مقدار زائد ہو جاتی ہے اور اوسکا رنگ بھی تبدیل نہیں ہوتا حتی کہ رگوں کے خون کا رنگ بھی شربانی سرخ ہوتا ہے جبکہ گلیٹ کا

فعل جلدی ہو تو رگون کے خون میں بہ نسبت اوس وقت کے کہ فعل نہوتا ہو اوسکین زیادہ اور پانی اور کاربونک ایسڈ کم پایا جاتا ہے۔ یہ کم اب تک پایہ ثبوت کو نہیں پہنچا کہ گلیٹی سے کس طرح رطوبت خارج ہوتی ہے۔ بعض خیال کرتے ہیں کہ گلیٹی کے سیلز ٹوٹ جاتے ہیں اور اونکی رطوبت نالی کی راہ سے گذر آتی ہے۔ اور بعض کی رائے ہے کہ سیلز کی رطوبت بذریعہ آسموسس کے بصورت رقیق خون سے علیحدہ ہو کر جلی کی راہ سے باہر آجاتی ہے۔ سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ گلیٹی کی ساخت کے موافق اوسکی رطوبت مختلف ہوتی ہے مگر یہ بات ثابت نہیں ہوئی کیونکہ مختلف قسم کی گلیٹوں کی ایک ہی سی ساخت ہوتی ہے بلکہ گلیٹی کی ساخت کا اثر صرف رطوبت کی مقدار پر ہوتا ہے یعنی جن گلیٹیوں میں زیادہ رطوبت پیدا ہوتی ہے اونکی ساخت بھی بہ نسبت کم رطوبت پیدا کرنے والی گلیٹیوں کے زیادہ پیچیدہ ہوتی ہے گلیٹی کی رطوبت اپنی نالی کے اندر بذریعہ ایک دباؤ کے جسکو ویسکوسٹی کہتے ہیں یعنی گلیٹی کے سرون سے رطوبت کے برابر پیدا ہوتے رہنے سے گذرتی چلی آتی ہے مگر بڑی گلیٹیوں کی نالیوں کے عضلاتی ریشوں کے سکڑنے سے بھی مثل پیرس ٹال ٹک اکشن کے اس فعل کو مدد ملتی ہے۔ اکثر رطوبات برابر اور لگاتار خارج ہو ا کرتی ہیں لیکن بعض رطوبات مثلاً صفر اگرچہ جگر سے ایسا پیدا ہوا کرتا ہے مگر معاصرین صرف کہنا چاہتے ہیں کہ وقت گرتا ہے۔

اسباب جن سے رطوبات کی پیدائش میں تبدیلی واقع ہوتی ہے اسکے اسباب بھی مثل نیوٹریشن کی تبدیلی پیدا کرنے والے اسباب کے ہیں یعنی اول رطوبت کے اجزا کا خون میں موجود ہونا۔
دوم خون کی مقدار کا گلیٹی میں پہنچنا۔

سٹوم گلٹی کے اعصاب کی کیفیت -

چہارم خود گلٹی کی حالت - ہر سبب کی علیحدہ علیحدہ تفصیل یہ ہے -

اول رطوبت کے اجزاء کی مقدار بعض اوقات خون میں کمی و بیشی کے ساتھ ہوتی ہے مثلاً زیادہ پانی پینے سے اکثر رطوبات ہی زیادہ خارج ہوتی ہیں اور بحالت تشنگی کم محنت و مشقت سے بدہینہ کمی واقع ہوتی ہے اور رطوبات خصوصاً پیشاب زیادہ خارج ہوتا ہے -

یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ اگر ایک گلٹی نکال ڈالی جاوے یا بیماری وغیرہ سے ضائع ہو جاوے تو اس کے مقابل کی دوسری گلٹی بڑھ جاتی ہے -

دوم گلٹی میں خون کی مقدار کے اعتبار سے رطوبت کی پیدائش میں کمی و زیادتی ہوتی ہے یعنی اگر زیادہ خون پہنچے تو رطوبت ہی زیادہ پیدا ہوگی اور رطوبت پیدا ہونے رطوبت کے کل ساخت گلٹی کی سبب زیادتی خون کے سرخ اور پھول جاتی ہے -

سٹوم اعصاب کے اثر سے بھی رطوبات کی پیدائش میں تغیرات واقع ہوتے ہیں مگر یہ تغیرات غالباً خونی رگوں پر اعصاب کا اثر پڑنے سے ہوتے ہیں اگر گلٹی کے اعصاب کو خراش دی جاوے تو خون کی رگین ڈھیلی ہو جائیں گی اور اس گلٹی میں زیادہ خون پہنچے گا اور رطوبت زیادہ پیدا ہوگی - بعض قیاس کرتے ہیں کہ اعصاب سیدھے گلٹی کے سیکڑ پر اثر ڈالتے ہیں مگر یہ امر قابل اعتبار نہیں بعض اوقات رطوبت کے تحریک دینے والے اسباب کے مقام کے اعصاب پر سیدھا اثر ڈالتے ہیں - مثلاً معدہ کے اندر رکھنا پہنچنے سے گیسٹرک جوس کے اخراج کو تحریک ہوتی ہے - مگر بعض اوقات یہ اثر بتوسل دماغ اور حرام مغز کے پہنچتا ہے جس سے گلٹی کے اعصاب پر تحریکی اثر

لوٹ کر آتا ہے مثلاً گمانے کے دیکھنے یا خوشبو سونگنے سے تھوک کی گلیٹیوں میں تحریک ہو کر تھوک زیادہ پیدا ہو جاتا ہے۔ الا یہ تحریک صرف خیالی ہے کیونکہ بعض اوقات صرف گمان کا خیال ہی کرنے سے تھوک پیدا ہو جاتا ہے اور غم اور الم کا خیال کرنے سے آنکھوں میں آنسو بہا آتے ہیں۔

چھارم خاص گلیٹی کی ساخت کی حالت سے ہی رطوبت میں تغیر واقع ہوتا ہے مثلاً بیمار گلیٹیاں ٹھیک طور پر رطوبت نہیں خارج کر سکتیں تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ بعض گلیٹیاں دوسری گلیٹیوں کا بھی کام کرتی ہیں مثلاً اگر ایک قسم کی گلیٹیوں کی رطوبت کم پیدا ہو تو دوسری قسم کی گلیٹیوں کی رطوبت زیادہ ہوگی یہ کیفیت جلد اور گرد و نہین ہوا کرتی ہے۔

ایام سرما میں جلد کی رطوبت بالکل کم ہو جاتی ہے اور بجائے اسکے گرد و نہی رطوبت یعنی پیشاب بکثرت پیدا ہوتا ہے۔ بخلاف اسکے موسم گرما میں پسینہ زیادہ اور پیشاب کم پیدا ہوتا ہے۔ اکثر رطوبات جسم کچلے ابدار جلی کی رطوبت سارنویل جلی کی رطوبت تھوک گیسٹرک جوس امعاء کی رطوبت صفرا اور بلغم وغیرہ کا بیان موقع مناسب پر گذرا اور آنسو کا بیان چشم کے بیان میں ہو گا۔ مگر اس موقع پر صرف اس کرٹو رطوبات یعنی پسینہ پیشاب اور دودہ کا ذکر کیا جاتا ہے۔

بیان پسینہ کا

یہ جلد کی سوڈوری فرس گلیٹیوں کی رطوبت ہے جنکا ذرچہ گذرا یعنی یہ لمبی نالی دار گلیٹیاں ہیں جنکے سرے بلند اور پیچیدہ ہوتے ہیں اور قریب قریب ہر حصہ جلد میں واقع ہیں۔

شمار کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ تمام جسم میں قریب ستر لاکھ کے گلیٹیاں ہیں

اور ہر گھٹی کی سوت چھتائی نیمہ کی ہوتی ہے بس اس حباب سے کل گلیٹونکی رطوبت خارج کرنے والی وسعت قریب ۲۸ میل کی ہوتی یعنی ایک بڑی وسعت سے یہ رطوبت خارج ہوتی ہے۔ اسکو پرسپائریشن *Perspiration* یا سوئیٹ یعنی پسینہ کہتے ہیں یہ ایک شفاف بے رنگ رطوبت ہے جس میں اکثر تیزابی کیفیت پائی جاتی ہے اگر انسان کو ایسے لباس میں کہ جس میں نہ دھل ہو نہ لپیٹ دین تو جمع ہو جاتا ہے امتحان کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ ایک دن میں ڈیڑھ پونڈ سے دو پونڈ تک پسینہ خارج ہوتا ہے۔ مگر موسم گرم یا میں سخت محنت و مشقت کرنے سے تین پونڈ تک خارج ہوتا ہے۔ ایک ہزار حصہ پسینہ میں ۵ سے ۱۲ حصہ تک ثقیل اجزایا لے جاتے ہیں۔ ان اچھلکھانیکا نمک تین حصہ اور دیگر اقسام نمک مثلاً لکٹیٹ فاسفیٹ سلفیٹ وغیرہ دو حصہ اور ایک خاص قسم کا نٹروجن دار تیزاب جو یورک ایسڈ سے بہت مشابہ ہے پایا جاتا ہے اسکو سوڈورک ایسڈ *Sudoric* کہتے ہیں علاوہ اسکے نہایت کم مقدار میں پایا جاتا ہے مگر بحالت مرض گردہ اسکی مقدار زیادہ ہو جاتی۔ عام حالتوں میں پسینہ خارج ہونیکے بعد فوراً خشک ہو جاتا ہے الا اگر زیادہ ہو تو جلد کے گہرے مقامات میں جمع ہو جاتا ہے بحالت پسینہ گرم ہوا لگنے اور پسینہ خشک ہونے سے جلد کی حرارت کم ہو کر جسم سرد ہو جاتا ہے اعصابی اثر سے اس رطوبت میں بہت تغیر واقع ہوتا ہے مثلاً جلد کے کسی مقام کے ہمدرد اعصاب کو تراش کر جدا کر دین تو اس حصہ جلد میں پسینہ بکثرت خارج ہو گا۔ اور اگر اذکو خراش ہو بچا وین تو کم ہو جائیگا۔ مگر غالباً خون کی رنگوں کے ذریعہ سے یہ اثر ہوتا ہے یعنی ہمدرد اعصاب

تراشن دینے سے رگین کشادہ ہو جاتی ہیں اور پسینہ بکثرت خارج ہوتا ہے اور خراش دینے سے سکڑ جاتی ہیں اور کم خارج ہوتا ہے اور تمام اسباب جو جلد کی خونی رگوں پر دباؤ ڈالتے ہیں پسینہ زیادہ خارج ہوتا ہے۔ مثلاً پانی زیادہ پینا گرم ہوا کا لگنا سخت محنت و مشقت کرنا جلد کو عرصہ تک رگڑنا بخلاات اسکے سرد ہوا گئے سے پسینہ کم خارج ہوتا ہے بغل کے پسینہ میں ایک خاص قسم کی بو آتی ہے اور بعض اوقات اوسکا رنگ بھی زردی مائل ہوتا ہے یہ کیفیت اس میں سبب موجودگی روغنی تیزابوں کے علی الخصوص کیروائک ایسڈ۔ *Caproic acid* اور ولے ری اے نک ایسڈ۔ *Valerianic acid* کے جو غالباً باہشی اس *Sebaceous* گلیٹون سے خارج ہوتے ہیں پیدا ہو جاتی ہے۔

اِسے گلیٹہ ابا اور اونکا طوب کا

ہاں تک نفولی

سے

جو باریک باریک نالی دار گلیٹون سے متاثر ہوئی ہیں درمیان میں اپنی تیلیل سیلز جو روغنی اجزاء کو خون سے علیحدہ کر دیتے جاتے ہیں یہ سیلز تبدیل ہو کر روغنی ذروں سے پڑ ہو جاتی ہیں پھٹ کر اپنی رطوبت کو خارج کر دیتے ہیں۔ یہ رطوبت گاڑی غیر شفاف سفید رنگ کی اور ٹپنے سے چکنی معلوم ہوتی ہے۔ اسکی کیمیائی ترکیب پانی فیصدی ۳۵ حصہ۔ روغنی اجزاء ۴ حصہ۔

ایلیسین دار اشار ۴ حصہ۔ اقسام نک ۴ حصہ ہوتے ہیں فائدہ جلد کو چکنا اور ملائم اور مرطوب ہو کے ضرر سے محفوظ رکھتی ہے

یہ رطوبت خصوصاً بہت چوٹے بچوں کی جلد پر کثرت ہوتی ہے بعض اوقات پیدا ہونیکے وقت جسم پر اسکا ایک غلات چڑھا ہوتا ہے جسکو ورنکس Vernex غلات کہتے ہیں۔

جلد کے ذریعہ سے جذب ہونا

جلد سے صرف رطوبت ہی خارج نہیں ہوتی بلکہ کئی قدر اس میں قوت جاذبہ بھی ہے۔ سابق میں کامل یقین تھا کہ جلد کے ذریعہ سے کچھ پانی جذب بھی ہوتا ہے۔ مگر اب یقینی طور پر ثابت ہوا ہے کہ اگر عرصہ دراز تک پانی میں جسم بیگا رہے تو کئی قدر پانی جذب ہو جاتا ہے۔

تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ آدھے گنٹھ کے عرصہ میں دو ڈرام پانی جذب ہوتا ہے الا اسی عرصہ میں پیٹروں سے بذریعہ تنفس تین ڈرام پانی خارج بھی ہوتا ہے اس واسطے جسم کا وزن زیادہ نہیں ہونے پاتا مگر جب خون میں پانی کی مقدار بہت کم ہو تو البتہ پانی یا کوئی اور عرق زیادہ جذب ہو جاتا ہے حتیٰ کہ آدھے گنٹھ کے عرصہ میں چار ڈرام جذب ہو جاتا ہے۔ اس اصول پر انسان کو دودھ میں ڈبوئیے ہوئے اور پیاسہ دونوں فوٹکی میں جلد کے ذریعہ سے پانی بھی جذب ہوتی ہیں خصوصاً نیٹروجن اوکسیجن کاربونک ایسڈ اور کلورین بھی آہستہ آہستہ جذب ہو جاتی ہے۔ اقسام ادویہ بھی جلد پر ملنے سے جذب ہو جاتی ہیں۔ مثلاً پارہ ملنے سے منہ آجاتا ہے سنگھیا ملنے سے زہر کی تاثیر پیدا ہوتی ہے۔ مارٹریٹک کی مالش کرنے سے قے آتی ہے۔ چونکہ یہ اشیاء بدن ملنے کے جذب نہیں ہو سکتیں۔ اس واسطے قیاس کیا گیا ہے کہ انکے ذریعہ باریک ذرے جلد کی گلیٹونکی نالیوں میں چوست ہو کر جذب ہو جاتے ہیں اگر جلد کا بیرونی طبق علیحدہ کر دیا جاوے تو ہر قسم کی دوا بہت جلد

بذریعہ جلد کے درونی طبق کے جذب ہو جاوے گی۔

بیان پستان یا دودھ کی گلیٹونکا

یہ گلیٹیاں سباشی اس گلیٹون کے مجموعہ سے بہت مشابہ ہیں اور ان فلوں کی رطوبت بھی آپس میں بہت مشابہ ہوتی ہے صرن یہ فرق ہے کہ پستان کی رطوبت زیادہ سیال ہوتی ہے۔

ساخت اسکی ساخت میں ۵ سے ۷ تک نالی دار گلیٹیاں جو ایک دوسرے سے بالکل جدا ہوتی ہیں شامل ہیں مگر یہ گلیٹیاں آپس میں خوب لپٹی ہوئی ہوتی ہیں۔ اور ہر ایک گلیٹی میں ایک ایک نالی ہے جو ایک بڑے پیلا میں کہ جسکو قبل یا ملاء *Kipple or Mammilla* یعنی بھٹی کہتے ہیں گلیٹی ہے یہ نالیاں بھٹی کے قریب پہونچ کر کشادہ ہو جاتی ہیں انکو گالکٹو فرس *Galactophorous ducts* نالیاں کہتے ہیں ہر ایک

نالی کی ساخت میں تین طبق ہوتے ہیں۔

اول بیرونی جو چکدار ہے۔

دوم درمیانی جو عضلاتی ریشون کے دوپرت سے بنا ہے۔

سوم درونی جو بیس منیٹ جلی سے بنا ہے اس جلی میں اس کیلی اپی تھیلیم کا استر لگا ہوتا ہے یہ نالیاں شاخ در شاخ ہو کر باریک باریک پھولاؤ میں آخر ہو جاتی ہیں جنکو اسی نالی کہتے ہیں یہ اسی نالی پہلے ہوئے دانوں سے جھکا قطر ایک انچہ کا ہے حصہ ہوتا ہے میں اور یہ دانے بیس منیٹ جلی سے بنے ہیں اور ان میں سفر ایدل قسم کی اپی تھیلیم کا استر لگا ہوتا ہے اور ایک قسم کے غلاف میں (جو گلیٹی کے ریشہ وار غلاف سے بنا ہے) ملفون ہوئے ہیں۔ مرد اور نیاؤن عورتوں کے پستان کہ جسے دودھ نہ خارج ہوتا ہو

اس طرح بنے ہوتے ہیں کہ ان نالیوں کی چند شاخیں نکل کر چند اسی نالی میں
آخر ہو جاتی ہیں۔ مگر جب دودھ پیدا ہونیکا وقت آتا ہے تو یہ نالیان
بڑھ کر اور شاخ و رشاخ ہو کر بہت سے دانوں میں آخر ہو جاتی ہیں اس
کھٹی میں خونی رگین بکثرت اور اسی نالی کے بیرونی جانب جال کے مانند
پہلے ہی اور بہت سے اعصار کے گزرتے ہیں جنکا صحیح ختام
ہنوز معلوم نہیں۔

بیان کاکھٹے کا

اکثر اجزاء دودھ کے اسی نام کے تین سیلز کے ذریعہ سے خون
جدا ہوتے ہیں یہ سیلز روغنی اجزاء تبدیل ہو کر دودھ کو روغن سے
جکھڑ دیتے ہیں زان بعد یہ دانے ٹوٹ جاتے ہیں اور بعض کے نزدیک ساکڑ کر
اپنی رطوبت نکال دیتے ہیں اور نیز فلٹریشن یا ڈیفیوژن کے ذریعہ سے
اقسام نکال اور پانی ہی خون سے علیحدہ ہو کر نکل آتا ہے۔

دودھ ایک غیر شفاف سفید رنگ کی رطوبت ہے جس میں کسی قدر کیفیت
ایک کلی کی پانی جاتی ہے یا نیوٹرل *Neutral* ہوتا ہے اور وزن

تقریباً ۱۰۳۵ سے ۱۰۳۵-۱۰۳۵ گرام میں فیصدی ۹۰ حصہ پانی تین حصہ لیک قسم کی بلیوین و دیگر چیز
جسکو کیرین *Casein* کہتے ہیں ڈیائی حصہ روغنی اجزاء اور ۳ حصہ دودھ کی شکر

لیکٹن *Lactin* کہتے ہیں اور ایک حصہ نکال کر کڑا کڑا میٹھن میں ایک چیز جاکھٹے میں
Lenthelin کہتے ہیں اور کم مقدار میں یوریا پائے جاتے

ہیں۔ اور روغنی اجزاء میں اولین پالمائین اور اسٹیرین جو روغنی
میزابون کے ہمراہ یعنی پیوٹرک ایسڈ *Butic acid* کپروک ایسڈ

Capric acid یا کپریک ایسڈ

کہ جو گلی سرین کے ہمراہ شامل ہوئی ہوئی پائی جاتی ہیں۔ دودھ کے نمک اکثر اوسی قسم کے ہوتے ہیں جو خون میں پائے جاتے ہیں علی الخصوص کلورائیڈ اور سلفیٹ آف پٹاس اور سوڈا فاسفیٹ آف میگنیشیا اور لایم اور کم مقدار میں فاسفیٹ آف آئرن جو کیزن کے ہمراہ دودھ میں ملا ہوتا ہے۔ علاوہ اسکے بعض ہوائیں ہی دودھ میں شامل رہتی ہیں جیسے اکیسجن۔

نیٹروجن کا ربونک ایسڈ۔ عام طور پر خیال کیا گیا ہے کہ دودھ کے اندر روغنی اجزاء کے ذرے کیزن کے نازک اور باریک غلاف میں ملفوف ہوتے اور دودھ سے علیحدہ رہتے ہیں۔ اگر دودھ کو کچھ عرصہ تک علیحدہ رکھیں تو یہ ذرے اسکے سطح پر نشل ایک طبق کے جھاوٹے جھکوکریم *cream* یعنی بالائی کتے ہیں۔ اگر دودھ یا بالائی کو کسی چیز سے خوب ہلا دیں تو روغنی ذرے ٹوٹ کر آسپین ملجاء *Butter* یعنی مکھن کتے ہیں مگر اسپین کیزن کے ٹوٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ باقیہ بھی شامل رہتا ہے اگر مکھن کو گرم کر کے چھان لیوین تو کیزن بھی ٹوٹے گا۔ وجہ ویگی اور صرف روغنی اجزاء باقی رہ جائیں گے جھکوکری کتے ہیں۔

اگر دودھ کو کچھ زائد عرصہ تک رکھ چھوڑیں تو اوسکی لکٹین لکٹک ایسڈ *Lactic acid* میں تبدیل ہو کر اسکو ترش کر دیگی اور کیزن جھاوٹگی جھکوکریڈ *curd* یعنی دہی کتے ہیں۔ بقیہ عرق میں لکٹک ایسڈ اور کچھ شکر اور نمک رہ جاتے ہیں اسکو توڑ کتے ہیں۔ اگر دودھ میں کوئی شیراز ملا دیا جاوے یا معدہ کی لعابدار جہلی کا ایک ٹکڑا ڈال دیا جاوے تو یہ کیفیت بہت جلد واقع ہوگی اگر دہی کو خوب دبا کر خور لیا جاوے تو ایک سفید پنجد چیز حاصل ہوگی جسکو پنیر کتے ہیں اسپین کیزن اور کس قدر روغنی اجزاء

ہوتے ہیں۔

پستان سے جو دودھ خارج ہوتا ہے اسکو کولو سٹرم *Colostrum* بھی کہتے ہیں اس میں مفراڈل قسم کے ایٹھیلیل سیلز جن میں روغنی ذرے ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ کہا گیا ہے کہ یہ سیلز روغنی ذرے و نکو اور سکوڑتے ہوئے معلوم ہوتے ہیں۔ دودھ خارج ہونے کی مقدار اور اسکی صفت غذا کی مقدار اور صفت پر منحصر ہے۔ اگر غذا چرب ہو تو دودھ زیادہ پیدا ہوگا۔ سردی اور محنت و مشقت سے کم ہو جاتا ہے بھٹی کو ملنے یا چوسنے سے علی الخصوص بچہ کے چوسنے سے دودھ زیادہ پیدا ہوتا ہے بلکہ اون عورت میں کہ جبکہ پستان دودھ سے چمپ ہوں صرف دودھ پلاتے ہوئے دیکھنے یا دودھ پلانے کا خیال کرنے سے بھی دودھ اُتر آتا ہے۔ رحم کے بڑھنے سے بھی دودھ پیدا ہوتا ہے خواہ حاملہ ہونیکے سبب رحم بڑھ (جبکہ اخیر زمانہ میں ہمیشہ دودھ بکثرت پیدا ہوتا ہے حتی کہ بعض اوقات ٹپکنے لگتا ہے) یا کسی مرض کے سبب خصوصاً رحم میں رسولی وغیرہ پیدا ہو جانے سے پستان سے رقیق آبی رطوبت خارج ہونے لگتی ہے۔ اصل حقیقت اسکی معلوم نہیں کہ ان دونوں کا (رحم اور پستان) آپس میں کیا تعلق ہے کہ رحم کے بڑھنے سے پستان بھی بڑھ جاتے ہیں اور رطوبت خارج ہونے لگتی ہے۔

دیکھا گیا ہے کہ مرد کے پستان سے بھی اگر اکثر اوقات بچہ لگا یا جاوے تو دودھ پیدا ہو جاتا ہے اور یہی کیفیت اون عورت میں بھی ہو سکتی ہے کہ جو کبھی حاملہ نہ ہوئی ہوں یا کم عمر کی لڑکیاں ہوں سوائے چھاتی کے اور شامامین بھی پستان پیدا ہوتے ہیں مثلاً شکم کی جلد یا ران میں اور جرجیوانوں

کے شکم میں ہوتے ہیں تو اکثر انکی بہت سے علحدہ علحدہ پستانیں ہوتے ہیں۔

بیان کڈنی یعنی گردہ کا

اسکو عربی میں کلیہ اور اسکی رطوبت کو پیشاب اور طبی اصطلاح میں قارورہ کہتے ہیں۔ یہ دو جدا جدا گلیٹیان شکم کے پیچھے ریڑھ کے ستون کے ہر پہلو پر ایک ایک واقع ہے ہر گردہ کا وزن چار اونس سے چھ اونس تک اور سامنے کی جانب پر سی ٹونیم جہلی سے پوشیدہ رہتا ہے اور ایک خاص ریشہ دار غلات میں جو آری اور ٹیشیو اور عضلاتی ریشوں سے بنا ہے ملفوف رہتا ہے اس غلات سے نکال نکل کر گردے کے اندر داخل ہوتے ہیں جنکو کالام آف برٹی فی *Column of Birsteni* (برٹی فی صاحب کے ستون) یا

سپیولر ریٹائن *Septular renine* کہتے ہیں جس سے گردے کی اندرونی ساخت کے حصہ ہو جاتے ہیں۔ اس غلات میں ایک پستی بھی ہوتی ہے جسکو ڈائیلم *Hilum* کہتے ہیں اسے اندر گردے کی نالی جسکو ٹورٹر (گردے شائیک پیشاب لانیوال نالی) کہتے ہیں داخل ہوتی ہے اگر گردے کو ترش کر اندر سے ملاحظہ کریں تو دو مختلف قسم کی بناوٹیں معلوم ہونگی۔ چنانچہ بیرونی بناوٹ پیکیے رنگ کی بقاعدہ کٹر کٹری ہوتی ہے اسکو کارٹی کل *Corticle* حصہ یا رطوبت خارج کرنے والا حصہ کہتے ہیں۔

دوسری درونی بناوٹ جو سیاہ رنگ کی گاؤدوم چیز سے بنی ہے اور جسکی پٹیاں بجانب طول واقع ہیں اسکو میڈیولری یا پائراڈل *Pyramidal* حصہ کہتے ہیں اسکے درمیان برٹی فی صاحب

کے ستون اور کارٹیکل حصہ واقع ہے *

لکھا گیا ہے کہ میڈیولری حصہ پائراڈل آف مال پی گئی آئی۔

Pyramid of Malpighi. سے بنا ہے یہ پائرا

مڈ آف مال پی گئی آئی و حقیقت ایک سید ہی نالیوں کا مجموعہ ہیں جنکے درمیان
کچھ حصہ کارٹیکل بناوٹ کا پھیلتا ہے جسکو گردے کے ستون کہتے ہیں ہاں
مقام کے قریب یوریتز نالی بہت سی شاخوں میں تقسیم ہو کر شکل قیف کثادہ
ہو جاتی ہے انکو ان فنڈے بولی *Impundibulae* کہتے ہیں
ہر ایک ان فنڈے بولانا نالی ایک قسم کے پیالہ نما او بہار میں جسکو کاسپر
callyces کہتے ہیں آخر ہوتی ہے یہ او بہار ایک یا بعض اوقات دو
پائرمڈ آف مال پی گئی آئی کو گہیرے رہتے ہیں۔ ان سے چوٹے چوٹے پتلی
جو کالے سس کے اندر اوہرے ہوتے ہیں بجاتے ہیں۔ ہر ایک پتلی میں
۲۰۰ سے ۵۰۰ تک سوراخ ہوتے ہیں۔ یہ سوراخ دراصل رطوبت خارج

کرنے والی نالیوں کے منہ ہیں انکو ٹیو بولائی یوری نی فرائی۔

Tubuli urisiferi. (پیشاب کی نالیان) یا بلانے کی جگہ

Bellini. کی نالیان کہتے ہیں ہر ایک پیشاب کی نالی گردے کی

کارٹیکل بناوٹ کے اندر ایک پھولے ہوئے دانے سے کہ جسکو مال پی گئی
ان کارٹیکل کہتے ہیں شروع ہوتی ہے۔ ان دانوں کا قطر اکثر ایک انچہ
کے $\frac{1}{10}$ حصہ ہوتا ہے ہر ایک دانے میں کیلکریز کا مجموعہ شکل حلقہ لگا رہتا
اور اسکے بیرونی جانب بس منیٹ جلی جسکو نر صاحب کاغذی *Mullaw*

کہتے ہیں چسپان ہوتی ہے۔ اس غلطان میں سفرائڈل قسم کی طریم آئی تعلیم
کا استر جو برابرہ رگون تک جاری رہتا ہے لگا ہوتا ہے۔ ان دانوں کے
تنگ مقامات سے جسکو گردن کہتے ہیں پیشاب کی نالیان شروع ہوتی ہیں۔
مگر بعد اسکے کارٹیکل حصہ میں پھونچ کر کثادہ اور بقاعدہ طور پر پیچیدہ اور

لہذا وہ ہو جاتی ہیں سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ بعد اسکے یہ نالیاں سید ہی ہو کر اور پائر اٹل حصہ سے گذر کر پورٹر نالی میں آگھلتی ہیں۔ مگر اب ثابت ہوا ہے کہ اس چھیدگی کے بعد اور زیادہ پیچیدہ ہو جاتی ہیں بعد ازاں یہ نالیاں ایک بیک پٹلی اور سید ہی ہو کر اور پائر اٹل آن فری نیائی کے برابر سے گذر کر اور پٹیا کے قریب تک پہنچ کر پھر کارٹی کل حصہ میں لوٹ جاتی ہیں انکو پین لی *Hand* صاحب کی حلقہ دار نالیاں کہتے ہیں۔

یہ نالیاں کارٹی کل حصہ میں پہنچ کر اور پھر پیچیدہ ہو کر ایک کشادہ اور سید ہی نالی کے ذریعہ سے جسکو جنکشن ٹیوب یعنی ملنے والی نالی کہتے ہیں بلائے نی صاحب کی نالیوں سے پائر اٹل حصہ میں شامل ہو جاتی ہیں اور تب آہستہ آہستہ ایک دوسرے سے ملکر اور بڑی ہو کر پٹیا میں آگھلتی ہیں۔ نالی کے لہذا حصہ کی چوڑائی ایک انچہ کے $\frac{1}{4}$ حصہ ہوتی ہے جسمیں سقر اٹل اپنی تھیم کا اسٹر لگا ہوتا ہے اسکے سیلزمین سیل وال نہیں ہوتی مگر نیوکلئی آئی جنوبی معلوم ہوتی ہیں۔

پین لی صاحب کی نالیاں بہت باریک ہوتی ہیں یعنی انکا قطر صرف ایک انچہ کے $\frac{1}{4}$ حصہ کے برابر ہوتا ہے اور بعض کا قطر ایک انچہ کے $\frac{1}{4}$ حصہ سے زائد نہیں ہوتا انکے اندر اسکیلی اپنی تھیم جہلی کا اسٹر لگا ہوتا ہے جنکشن ٹیوبز یعنی ملنے والی نالیاں چٹبی ہوتی ہیں جنہیں پیوٹ اپنی تھیم کا اسٹر لگا ہوتا ہے۔ بلائے نی صاحب کی نالیاں بہت بڑی ہوتی ہیں جنکا قطر ایک انچہ کے $\frac{1}{4}$ سے $\frac{1}{2}$ تک ہوتا ہے اور سقر اٹل اپنی تھیم کا اسٹر لگا رہتا ہے۔

گر دیگی گین

رسی نل آرٹری *Renal artery* یعنی گردے کا شریان
 نبوت رگ کے بہت بڑا اور ہائے کم کی راہ سے گردین داخل ہو کر شاخ
 در شاخ ہو جاتا ہے یہ شاخیں ان فنڈے بیولی کے برابر ہو کر پستی تک
 پہنچتی ہیں اور سید ہی شاخیں ہائے فی صاحب کی نالیوں کے ہمراہ
 برابر گذر کر پائراڈ آف مال پی گئی آمی کی جڑ تک پہنچتی ہیں اور اس
 مقام پر ہونچکر اور آپس میں ملکر ایک جال بنا دیتی ہیں۔ اس جال سے کچھ
 شاخیں نکلکر در نیچے کو گذر کر سیڈیولری حصہ میں اور کچھ شاخیں کارگل
 حصہ میں داخل ہوتی ہیں ان پھلی شاخوں سے اور شاخیں نکلکر ہر ایک
 مال پی گئی ان سیک میں پہنچتی ہیں اور تب اس کے غلاف کو چمید کر
 اور اندر داخل ہو کر اور فوراً بہت سے کیلریز میں تقسیم ہو کر ایک قسم
 کی گولی کے مانند پھولاؤ میں جسکو گلوے ریولز *glomerules*
 کہتے ہیں آخر ہوتی ہیں اور اس پھولاؤ کی چوٹی سے ایک باریک رگ جو
 شریان سے بہت چوٹی ہے شروع ہوتی ہے۔ یہ گلوے ریول صرف
 اکڑے پرت کی سفر انڈل اپلی تسلیم سے پوشیدہ رہتا ہے۔ بجز اسکے اور کوئی
 پردہ نہیں ہوتا اس غلاف کے اندر کیلری بدون پردے کو داخل
 رہتا ہے اور رگ اس مقام سے شروع ہو کر اور پیچیدہ نالیوں تک گذر
 اور تقسیم و تقسیم ہو کر ایک دوسرے قسم کے کیلریز بناتی ہے جو پیچیدہ
 نالیوں کے بیرونی جانب پھلتے ہیں گردے کے سطح کے قریب کی شاخیں
 ٹھیک غلاف کے نیچے اکٹھی ہو کر اور سمٹ کر ایک چوٹی رگ بشکل ستارہ
 کے بناتی ہیں۔ ہر ایک ستارہ سے ایک شاخ نکلکر پائراڈ آف مال پی
 گئی ان کی جڑ سے گذر کر شل شریان کے ایک جال بناتی ہے اس جال میں

گہری ساخت کی رگیں آکھلتی ہیں۔ آخر ش کو یہ رگ پا کر اڑ آں مال
پنی گہی ان کے درمیان سے گزر کر اور اور شاخون سے ملکر گردے کے
بہا پر آجاتی ہے جسکو ریشل وین یعنی گردے کی رگ کہتے ہیں اس بناوٹ
کی ترتیب سے بخوبی معلوم ہو سکتا ہے کہ خون سے پانی اور اقسام نمک
جد اہو کہ بذریعہ فلٹریشن یعنی قطرہ قطرہ ہو کر گلوے ریولز کے درمیان سے
کیسی آسانی سے گزر سکتے ہیں کیونکہ گلوے ریولز قریب قریب گھلا ہوا واقع
ہے اور اسکے درمیان سے شریان کا خون ایک چھوٹی رگ میں گزرتا ہے
جو تقسیم و تقسیم ہو کر ہر پیکر زمین تبدیل ہو جاتی ہے۔

آمتحان کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ ہر روز دو ہزار پونڈ یعنی ۲۵ من خون
سے کم گرد و مین نہیں گذرتا۔

جاذب آورده - گردے میں جاذب آورده بھی بکثرت اور اوتھلے اور
گہرے دو حصوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں اور پیشاب کی نالیوں کے مابین
بڑی بڑی وسعتیں بناتے ہیں۔

اعصاب - گردے میں اعصاب بھی بکثرت ہوتے ہیں جو سولہ ایکس
سکلر شراین کے ہمراہ گذرتے ہیں انکا ٹھیک اختتام معلوم نہیں۔ علاوہ
برین گردے کی نالیوں میں سیقدر کنڈوٹشیو بھی پائی جاتی ہے جس میں کنڈوٹشیو
کارپلز اور ریشے بھی ہوتے ہیں۔

بیان یورینریز نالیوں کا

گرد کی طبیعت کے اخراج کرنے والی نالی کو یورینریز کہتے ہیں۔

درازی اسکی ۱۶-۱۷۔ انجھہ اور اسکی بناوٹ میں تین طبق ہوتے ہیں منجلہ اونکے
بیرونی طبق ریشہ دار درمیانی عضلاتی کہ جسکے دو پرت ہوتے ہیں ایک لمبے

یونکا دوسرا گول ریشون کا اور درونی طبق لعابدار جلی کے باریک پرت کا ہوتا ہے جسمین گلٹیان نینین ہوتین اور اپنی تیلیم کا استر لگا ہوتا ہے۔ اس اپنی تیلیم کے پتھین پرت ہوتے ہیں یعنی بیرونی سفر اڈل - درمیانی پیرری فارم - اور درونی چٹا - یہ نالی شانہ کے اندر تر چھی گزرتی ہے جسمین کوئی کیواڑی نہیں ہوتی -

بیان بلا ڈر یعنی مشانہ کا

یہ ایک ناشپاتی کی شکل کی تیلی ہے جسمین پشاپ اگر جمع ہوتا ہے یہ تیلی پیو بس *condensed* مقام کی پیش پر واقع ہے - اسکے اندر اکثر ایک پائینٹ پشاپ سما سکتا ہے مگر یہ تیلی بہت پھیل سکتی ہے حتیٰ کہ دس پائینٹ پانی سما نامکن ہے - اسکے ہی تین طبق ہوتے ہیں - چنانچہ بیرونی طبق آبدار جلی سے بنا ہے جو اسکی چوٹی اور پچھلے حصہ کو پوشیدہ رکھتا ہے اور درمیانی طبق مین غیر اختیار سی قسم کے عضلاتی ریشون کے تین پرت ہوتے ہیں از انجملہ بیرونی پرت لمبے ریشونکا درمیانی گول ریشونکا اور درونی پرت کے ریشے ایک دوسرے مین مخلوط ہو کر حال کی مانند بنجاتے ہیں مشانہ کے سوراخ کے قریب گول عضلاتی ریشے زیادہ بڑے اور دبیز ہو جاتے ہیں جبکہ ایک اسفندر یعنی کیواڑی کی مانند چٹ بن جاتی ہے جس سے مشانہ کا سوراخ بند رہتا ہے اور پشاپ ٹپکنے نینین پاتا - مشانہ کی لعابدار جلی باریک اور پیکے رنگ کی ہوتی ہے جسمین بہت سی چٹین پائی جاتی ہیں مگر یہ چٹین اس تہ گوشہ وسعت مین کہ جو سوراخ کے قریب ہے نینین ہوتین - اس وسعت کو ٹرائیگون *triangle* کہتے ہیں - اس جلی مین میو کس گلٹیان بہت کم ہوتی ہیں اور اسکی اپنی تیلیم کے بھی

مثل یوریترنالی کے تین پرت ہوتے ہیں۔ یعنی گرا پرت سفر انڈل درمیانی پیرے فارم اور او تھلا پرت چٹنا۔

بیان پیشاب کا

اسکو طبی اصطلاح میں قارورہ کہتے ہیں اکثر اجزا پیشاب کے خون میں موجود ہوتے ہیں علی الخصوص گردے کے شریانین بکثرت اور اسکی رگ میں اوس کے کمتر پائے جاتے ہیں پانی اور اکثر نمکی اجزا خون کے بذریعہ گلوٹے ریلوس کے بطریق نقل و ترشح خارج ہو جاتے ہیں اس حالت میں کپکریز بہت دباؤ پڑتا ہے اور وہ قریب قریب کھلے ہوئے ہوتے ہیں جب اس طور پر خون سے مرطوبیت علیحدہ ہو جاتی ہے تو وہ پیچیدہ نالیوں کے سیلنز پر بذریعہ اسموسس کے دباؤ ڈالکر اوہین سے دیگر اجزا کو جذب کر لیتی ہے اور خود سیلنز بھی غالباً بہت سے اجزا خون سے علیحدہ کر کے پیشاب میں شامل کر دیتے ہیں اگر ایک گردہ کسی سبب سے بیکار ہو جاوے یا نکال ڈالا جاوے تو دوسرا گردہ بہت جلد بڑھ جاتا ہے۔ الا اگر دونوں گردے دور کر دیے جاویں تو علامات تشنج پیدا ہو کر حیوان بہت جلد مر جاوے گا۔ بعد پیدا ہونیکے پیشاب اپنی نالیوں کی راہ سے خاصکر بذریعہ وساکٹر کو قوت یعنی خود اپنے ہی دباؤ سے پیچھے سے برابر بہتا ہوا چلا آتا ہے مگر یوریترنالی کے اندر پیشاب کے گزرنے میں نالی کی پرس نالیوں کے کش سے بھی مدد ملتی ہے امتحان کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ بہو کے ہونیکے حالت میں ہر لمحہ کے اندر دو یا تین قطرے پیشاب کے نشانہ میں گرا کرتے ہیں اور اگر آدمی لیٹا ہو تو چند لمحہ تک پیشاب جمع رہتا ہے اور بعد اوٹھنے کے فوراً یا کچھ عرصہ بعد نشانہ میں اوتھرتا ہے۔ کھانے کو پینے کے بعد اور نیز سخت و مشقت اور زور و سانس

منہ سے پیشاب زیادہ خارج ہوتا ہے اور یورینرژیا کے
ترجھا ہونیکی وجہ سے مثانہ سے پیشاب واپس نہیں جاسکتا۔ مثانہ پیشاب
سے پُر ہو تو ایک پھپھنی کی سی کیفیت یورینرژیا یعنی ناز
پر محسوس ہوتی ہے۔ مگر یہ کیفیت ایک عرصہ تک طبیعت

حرک بھی سکتی ہے اگر پیشاب خارج نہ ہو تو آہستہ آہستہ مثانہ پھول جاتا ہے
یہ پھلاؤ یا تو اسفنگٹر کیو اڑسی کی مزاحمت کے سبب زیادہ ہو جاتا ہے یا
اوسے پھلاؤ کے سبب مثانہ کا عضلاتی طبق مفلوج ہو جاتا ہے یا طبیعت کے
ارادہ سے اسفنگٹر کیو اڑسی یک بیک کھل جاتی ہے اور صرف مثانہ کے عضلات
طبق کی حرکت سے پیشاب خارج ہو جاتا ہے لیکن اکثر شکم کے عضلات کا
بھی پڑتا ہے یعنی اول گلاٹس کا سوراخ بند ہو کر ڈاسی کے فرام یعنی حجاب
حاجز و بجا تا ہے بعد ازاں شکم کے ترچھے اور آڑے عضلات مثانہ پر زور
ڈالتے ہیں اور تب پیشاب خارج ہوتا ہے۔ اس رطوبت کے اخراج پر
اعصاب کا بھی بہت اثر پڑتا ہے مثلاً جوش و خروش۔ خون۔ یریشانی
وغیرہ سے پیشاب میں زیادتی ہو جاتی ہے اور اگر میڈولا اور بلانگلیٹا کو
ایک خاص مقام پر حمید دیوین یا ضرر ہو چا دیں تو پیشاب بکثرت پیدا
ہوگا اور اوسمیں شکر بھی شامل ہو جاوے گی اور اگر یہ حمید کچھ اونچا کیا جاوے
تو پیشاب زیادہ پیدا ہوگا مگر شکر نہوگی اور اگر کچھ نیچے کیا جاوے تو شکر
خارج ہوگی لیکن پیشاب کی مقدار میں کچھ زیادتی نہوگی۔ اگر گردوں کے
کل اعصاب کاٹ دئے جاوین تو ان سے پیشاب کا پیدا ہونا موقوف
ہو جاوے گا اور مثل شریانین کے اونہیں تروپ پیدا ہو جاوے گی اور
کچھ عرصہ کے بعد سڑ جاوینگے۔ اور حیوان مرض شخ میں مبتلا ہو کر راہی

اسد م کا ہوگا۔

صفت قارورہ

مرد کے لئے ششہ۔ صاف شفاف بے رنگ یا کچھ زردی مائل کمر بانی رنگ کا ہوتا ہے۔ بو خاص طرح کی پہلے تو بنفشہ کی مانند مگر بعد کچھ عرصہ کے آمونیا کی مانند ہو جاتی ہے اگر قارورہ کو علیحدہ رکھ دین تو بلغمی رطوبت کا ایک لٹکا طبق برتن کی پیندی پر جمع ہو جاوے گا اور اگر ایک یا دو روز تک رہنے دے تو قلعہ ر چیز کا دبیز طبق جو اکثر ناسفیٹ ہوتا ہے برتن کی پیندی یا اطراف میں جم جاوے گا۔ آدمی اور کل گوشت کمانے والے حیوانات کے پیشاب میں اول تیزابی کیفیت پائی جاتی ہے۔ اور گھاس کمانے والے جانوروں کے پیشاب میں الیکلی کی کیفیت ہوتی ہے۔ الا اگر اسکو کچھ عرصہ تک رکھا رہے دین تو اس میں ہی الیکلی کی کیفیت آجاوے گی خواہ موسم سرد ہو یا گرم تازہ پیشاب کی حرارت قریب ۱۰۰ درجہ کے ہوتی ہے اور بحباب اوسط اسکا وزن تناسبہ ۱۰۲۔ قرار دیا گیا ہے مگر ہمیشہ کمی و زیادتی کے ساتھ ہوتا ہے یعنی بحالت صحت ۱۰۱۔ سے ۱۰۳۔ تک اور بحالت مرض ۱۰۰۔۵ سے ۱۰۶۔ تک ہوتا ہے پیشاب خارج ہونے کی مقدار بھی باعتبار غذا اور پسینہ خارج ہونے کی مقدار کے مختلف ہوتی ہے۔ موسم گرم یا میں پیشاب کی مقدار قلیل اور رنگ گہرا ہوتا ہے اور کما گیا ہے کہ ہر روزہ ۵۲۔ اونس کے قریب خارج ہوتا ہے۔

اجزاء قارورہ

قارورہ کے اجزاء بھی مختلف ہیں۔ خاص اجزاء اسکے یہ ہیں۔ پانی۔ یوریا۔ یورک ایسڈ۔ مختلف قسم کے اکثر الکٹرو میٹرز رنگ دار اشیا اور اقسام رنگ لکڑان اجزاء کی مقدار بھی مختلف ہوتی ہے یعنی پانی فیصدی ۹۶۔۷ حصہ اور

ثقیل اشیاء ۳۰ چنانچہ ان ثقیل اشیاء کی مقدار نقشہ ذیل میں لکھی جاتی ہے۔

نام اجزا	مقدار فیصدی	اخراج روزانہ
یوریا۔	۴ حصہ	
یورک ایسڈ۔	۱۰۵	۸۶ گریں
اقسام نمک بنکے ایسڈز اور	۱۰۰	
بیسڈ کا علیحدہ علیحدہ اخراج		
لکھا جاتا ہے۔		
سلفیورک ایسڈ۔	.	۳۱ گریں
فاسفورک ایسڈ۔	.	
کلورین۔	.	۱۰۵ گریں
ایمونیا۔	.	۲۵ گریں
پٹاس۔	.	۵۱ گریں
سوڈا۔	.	۱۲۵ گریں
لایم۔	.	۳ گریں
مینگنیشیا۔	.	
فاسفیٹ آف ایرن اور سیکا۔	.	سیکا
میوکل اور اکسٹرکٹو میٹرز۔	۵۰	
میوکل۔ چنانچہ	.	۷ گریں
منجملہ اکسٹرکٹو میٹرز کے کریٹین۔	.	۱۱ گریں
کریٹائیٹین۔	.	۴ گریں
ہے یورک ایسڈ۔	.	۱۵ گریں

تار و رودہ کے اجزاء حالت صحت اور مرض دونوں میں کم و بیش ہوتے رہتے ہیں مثلاً پانی کی مقدار رقیق اشیاء کے پینے اور پسینہ یا اور رطوبات کے خارج ہونے پر ہو جاتی ہے جسکی کمی بیشی بحالت صحت ۲-۱۰ اونس سے ۴۰-۱۰۰ اونس تک ہر روز ہو سکتی ہے۔ اور بحالت مرض اس سے بھی زائد۔

یوریا بحساب اوسط ہر روز ۵۱۲ گریں یعنی ایک اونس سے زائد خارج ہوتا ہے مگر باعتبار غذا اس میں کمی و بیشی ہوتی رہتی ہے۔ مثلاً نباتاتی غذا کھانے سے بہت کم یعنی ۲۶۴ گریں خارج ہوتا ہے اور ملی ہوئی غذا سے ۵۱۲ گریں اور اگر صرف حیوانی غذا کھائی جاوے تو ۱۳۳۲ گریں تک بڑھ جاتا ہے۔ محنت اور مشقت سے بھی اس میں زیادتی ہوتی ہے جو ان آدمی کے پیشاب میں بہ نسبت عورت بچوں اور سن اشخاص کے زیادہ خارج ہوتا ہے۔ علاوہ پیشاب کے یوریا خون کا نکل لطف اور نیز عضلات اور جگر میں پایا جاتا ہے اور پیشاب اور پسینہ سے خارج ہوتا ہے بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ یوریا عضلات میں اور بعض کہتے ہیں کہ جگر میں پیدا ہوتا ہے یوریا کی کمیائی علامت یہ ہے کہ ۲۲ ن ۲۲ ھ یا اس طور سے لکھا جاوے (۲ ک ۱ ن ۲ ھ) یعنی یہ مرکب ہے کاربون ۲ حصہ۔ اکیسجن ۲ حصہ۔ نیٹروجن ۲ حصہ اور ہائیڈروجن ۴ حصہ سے۔ اگر پانی کی موجودگی میں یوریا کے اجزاء متفرق ہوں تو کاربوننٹ آف ایوینیا بنتا ہے۔ جس سے پیشاب میں ایٹمی کی کیفیت آجاتی ہے۔ اگر پیشاب کچھ عرصہ تک مشانہ میں رکھا ہے تو اسکی لعابدار رطوبت کے اثر سے یوریا اور پانی کے اجزاء متفرق ہو کر یہی کیفیت ہو جاتی

یورک ایسڈ علامت اسکی یہ ہے کہ دن ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ اس چیز میں
 اوکیجن بہ نسبت یوریا کے کم ہے اور یہ پانی میں حل نہیں ہوتا۔ قلمین
 اسکی لمبی چو گوشتہ اور رنگ اسکا گہرا سرخ یا زرد ہوتا ہے حیوانی غذا کھاتا
 سے ہر روز پیشاب کے ہمراہ ۱۲ گریں اور نباتاتی غذا سے ڈیرہ گریں
 خارج ہوتا ہے۔ بعض امراض خصوصاً بخار اور نفرس میں اسکی مقدار
 بہت زیادہ ہو جاتی ہے اکثر سرد خون کے جانور و نکلے گردوں کا خاص کام
 یہی ہے کہ یورک ایسڈ کو خارج کر دین۔ یورک ایسڈ خون جگہ اور طحال
 میں بھی پایا جاتا ہے اور پیشاب میں فاسفیٹ آف سوڈا کے ذریعہ
 سے حل رہتا ہے جس سے وہ خود ایسڈ فاسفیٹ آف سوڈا ہو جاتا ہے
 اور پیشاب کو تیزابی کر دیتا ہے۔

ہے پیورک ایسڈ اسکی علامت یہ ہے کہ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵
 یہ چیز بھی انسان کے پیشاب میں کمی مقدار کے ساتھ یعنی ۱۲ گریں
 ہر روز خارج ہوتی ہے۔ مگر گھاس کھانے والے جانور و نکلے پیشاب
 میں بکثرت پائی جاتی ہے یہ تیزاب پانی میں حل ہو جاتا ہے اور قلمین
 اسکی چو گوشتہ ہوتی ہیں بن زواک ایسڈ اور گلائیکوسین سے اس کے
 اجزاء متفرق ہو جاتے ہیں۔ یقین کیا گیا ہے کہ گلائیکوسین صرف کیے گلائیکو
 کوک ایسڈ سے حاصل ہوتی ہے۔

لکٹک ایسڈ یہ تیزاب پیشاب میں سوڈا اور پٹاس کے ہمراہ ملا ہوا
 پایا جاتا ہے اور غالباً خون کی گلائیکوسین سے بنتا ہے۔

اینوئک ایسڈ۔ عضلات میں ہوتا ہے پیشاب میں نہیں ہوتا۔
 کریاٹین اور کریاٹینیٹین یہ دونوں پیشاب میں اور نیز عضلات

خارج ہوتے ہیں۔

پیشاب کے نمک کی مقدار تو جسم کی بنا و ٹونسے مگر اکثر غذا کے ذریعہ سے

پیشاب میں پہنچتے ہیں۔

سلفیٹ قسم کے نمک اکثر غذا سے مگر سلفائیڈ آف ایلیمین میں اور کچھ

شامل ہو جانے سے بھی حاصل ہوتے ہیں اور نیز ٹائرین اور سس ٹین سے

جو بگڑا و ریشش میں پائی جاتی ہیں بنتے ہیں۔

تجربہ سے پایا گیا ہے کہ حیوانی غذا کھانے سے یہ نمک ۵۰ اگرین اور نباتاتی

غذا سے ۷۰ اگرین ہر روز خارج ہوتے ہیں۔

فاسفیٹ قسم کے نمکوں کا جاننا نہایت ضرور ہے۔ فاسفورک ایسڈ سوڈا

پٹاس لائیم اور میگنیشیا کے ہمراہ ملا ہوا پیشاب میں پایا جاتا ہے۔

پہلی دو قسموں کو ایکٹرائٹ فاسفیٹ اور پچھلی دو کو ارتھی فاسفیٹ نمک

کہتے ہیں یہ ارتھی فاسفیٹ نمک ایکٹرائٹ اور نیوٹرل پیشاب میں حل

نہیں ہوتے لیکن ایسڈ فاسفیٹ آف سوڈا میں حل ہو جاتے ہیں۔ حالت

صحت کے پیشاب کو یورک ایسڈ ہیپورک ایسڈ اور لٹک ایسڈ کچھ حصے

کے ہمراہ ملکر تیزابی کر دیتے ہیں تو اس حالت میں ارتھی فاسفیٹ نمک اوپر

حل رہتے ہیں مگر جب یوریا تبدیل ہو کر کاربونیٹ آف ایمونیا ہو جاتا ہے

تو فاسفیٹ آف میگنیشیا کی شش پہلو قلمیں اور فاسفیٹ آف لائیم بصورت

سفوف تہ نشین ہو جاتا ہے فاسفیٹ نمکوں کا کچھ حصہ غذا سے اور کچھ حصہ

جسمانی ساخت خصوصاً دماغ اور اعصاب کی بناوٹ کے اجزائے استفرق ہونے

سے پیشاب میں اگر شامل ہو جاتا ہے اس کے واسطے اون کاموں سے کہ نہیں

کرنے عیوانی غذا کمانے اور دماغی تحریک سے انہیں زیادتی ہو جاتی ہے اور ہو کر رہنے اور نباتاتی غذا کے استعمال سے کم پیدا ہوتے ہیں۔ دماغ میں بھی ہمیشہ انکی زیادتی ہو جاتی ہے یعنی قریب ۵۶ گریں فاسفورس ایسڈ کے ہر روز خارج ہوتا ہے۔

کلورائیڈ نمک، انہیں خاص کر کلورائیڈ آف سوڈیم یعنی کھانے کا نمک جو ۲۶۲ گریں ہر روز خارج ہوتا ہے اور کلورائیڈ آف پٹاسیم بھی ۱۵ گریں سے ۳۰ گریں تک خارج ہوتا کھانے کا کچھ حصہ غالباً غذا سے پیشاب میں پہنچتا ہے مگر تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ اگر غذا کے ہمراہ کھانے کا نمک بہت کم کھایا جاوے تاہم پیشاب کے ہمراہ خارج ہوگا۔ مگر بخار اور سوزشی امراض میں کھانے کا نمک پیشاب میں بہت کم ہوتا ہے خواہ غذا کے ہمراہ کیسا ہی زیادہ کھایا جاوے اور بعض اوقات مطلق نہیں ہوتا۔ اس حالت میں بعض اوقات ایک اور قسم کا نمک یعنی اوکزیٹ آف لیم پیشاب سے خارج ہوتا ہے جو مطلق حل نہیں ہو سکتا اور حالت صحت کے پیشاب میں کبھی نہیں پایا جاتا۔ قلین اسکی بہت پہلو یا بالو گروہ کی مانند ہوتی ہیں اور عین کیا گیا ہے کہ یوریک آف لیم میں اور اسکیجن شامل ہو جانے سے بن جاتا ہے۔ مگر اکثر کھانے کے ہمراہ اقسام نباتات ہی کھائے جاتے ہیں جنہیں اوکزیٹ آف لیم بکثرت ہوتا ہے تو ممکن ہے کہ اسے پیدا ہوتا ہو۔

پیشاب کی عیوان میں پیشاب میں قلیل المقدار اسکیجن اور اس سے کچھ زائد نہیں ورنہ مگر کاربونک ایسڈ ہمیشہ بکثرت ہوتا ہے خصوصاً محنت اور مشقت کرنے سے اور یہی زیادہ ہو جاتا ہے۔ مگر پانی پینے کے بعد کاربونک

کم اور اکتسجن زیادہ ہو جاتی ہے۔

اقسام قارورہ

اول عمر بچہ کے پیشاب میں یوریا اور کلورائیڈ نمک بکثرت مگر اجزاء بہ نسبت جوان کے کم ہوتے ہیں اور اکثر اوقات اوکزیلیٹ آن لایم بھی ہوتا ہے۔
دوئم مرد اور عورت کا ہونا۔ عورت کے پیشاب میں پانی زیادہ اور یوریا اور دیگر اجزاء بہ نسبت مرد کے کم ہوتے ہیں۔

سوم اوقات صبح کا پیشاب اکثر گہرے رنگ کا ہوتا ہے جسکو یورینی انگوٹھ *urina sanguinis* یعنی دسوی قارورہ کہتے ہیں۔

اسمین بہ نسبت اور اوقات کے یوریا یورک ایسڈ اور رنگ دار اشیاء زیادہ ہوتی ہیں مگر نمک اور پانی کم۔ اور جو پیشاب کھانا کمانے کے بعد ہوتا ہے اسکو یورینا سی بائی *urina* یعنی غذائی قارورہ کہتے ہیں۔
اسمین نمک زیادہ۔ اور یوریا اور رنگ دار اشیاء بہ نسبت صبح کے پیشاب کے کم ہوتی ہیں پانی کی مقدار باعتبار پانی یا رقیق اشیاء پینے کے مختلف ہوتی ہے۔ جو پیشاب پانی پینے کے بعد ہوتا ہے اسکو یورینا پوٹس *urina potus* کہتے ہیں۔ اسمین پانی ہمیشہ زیادہ اور

نمک اور رنگ دار اشیاء کم ہوتی ہیں۔

چہارم غذا کی جہت سے بھی پیشاب میں تغیر واقع ہوتا ہے۔ مثلاً نیروجین غذا اعلیٰ مخصوص حیوانی غذا۔ یوریا اور یورک ایسڈ زیادہ ہو جاتے ہیں اور برون نیروجین کی چیزوں اور نباتاتی غذا سے کم مگر اس میں یورک ایسڈ اور اوکزیلیٹ آن لایم زیادہ ہو جاتے ہیں۔ شراب چار اور کافی سے یورک ایسڈ کم ہو جاتا ہے۔ زیادہ مقدار پانی سے کل نقیل اجزاء بمقابلہ پانی

کے کم ہو جاتے ہیں مگر یوریا اور یوکرک ایسڈ معمولی مقدار سے بھی زیادہ
ہو جاتے ہیں۔

بیچم شقت جسمانی۔ اس سے پیشاب کے ثقیل اجزاء خصوصاً سلفیورک ایسڈ
فاسفورک ایسڈ کلورین زیادہ ہو جاتے ہیں۔ مگر اس میں شک ہے کہ آیا
معمولی مقدار سے یوریا بھی زیادہ ہو جاتا ہے یا نہیں۔

ششم شقت دماغی۔ اس سے یوریا اور خاص کر سلفیورک اور فاسفورک
ایسڈ زیادہ اور کلورائیڈز زیادہ ہو جاتے ہیں۔

ہفتم موسم۔ موسم گرما میں بہ نسبت سردی کے ہمیشہ پیشاب کے پگھلا ہوا
بیان وکٹ لیس گلائڈس یعنی پروٹین کی گلیٹون کا
ان گلیٹونین نالی نہیں ہوتی۔ اور خیال کیا گیا ہے کہ یہ گلائڈان خون
کے پیدا کرنے اور درست رکھنے میں مدد دیتی ہیں اس واسطے بعض اوقات
انکو بلڈ گلائڈس یعنی خون کی گلائڈان ہی کہتے ہیں۔ منجملہ انکے خاص گلائڈان
یہ ہیں۔ اسپلین یعنی طحال سوپر آرینل کیپشوس یعنی گردے کے اوپر
کی ٹوپیان۔ تھائے رائڈ گلیٹ۔ تھائے مس گلیٹ۔ پچوڑی اور بی بی آل
گلائڈان۔ اور بعض کے نزدیک امعار کی سولے ٹری گلائڈان بھی انہیں
میں داخل ہیں مگر یہ گلائڈان دراصل ربطت خارج کریموالی اور لمفٹک
گلیٹون کے درمیانی قسم کی معلوم ہوتی ہیں منجملہ انکے اکثر گلائڈان جن میں
زیادہ کارآمد ہیں۔ اور بعض گلائڈان مثلاً تھائے مس گلیٹ سن بلوغت تک
بتدریج گھٹ کر بہت کم ہو جاتی ہے۔ ان گلیٹون کے امراض مہلک نہیں ہوتے
مثلاً بعض جانوروں کے طحال نکال ڈالنے سے کوئی مضر علامت نمود نہیں ہوتی
الایہ امر ہنوز پایہ ثبوت کو نہیں پہنچا کہ آیا بعض دوسری گلائڈان جہاں

کا فصل کرنے لگتی ہیں یا نہیں۔ خصوصاً لیمفٹک گلیٹیاں جو طحال نکال ڈالنے کے بعد ہمیشہ بڑھ جاتی ہیں۔

بیان طحال کا

یہ گلیٹی کل غیر نالی دار گلیٹوں سے بڑی اور شکم کے اندر معدہ کے قریب واقع ہے وزن اسکا اکثر قریب ۸-۱۰ انس کے ہوتا ہے۔ ساخت اس گلیٹی کے اوپر غلاف منڈھی ہوتے ہیں۔

اول آبدار جلی کا غلاف جو پری ٹونیم جلی سے بنا ہے دوسرا ریشہ دار جلی کا غلاف جسکو طحال کا غلاف کہتے ہیں یہ غلاف مضبوط اور لچکدار ہے یعنی کھینچنے سے بڑھ جاسکتا ہے اور خاص کر سفید اور لچکدار ریشوں سے بنا ہے مگر آہستہ کچھ آن اسٹراپڈ قسم کے عضلاتی ریشے بھی لگے ہوتے ہیں۔ جانوروں کی طحال میں یہ عضلاتی ریشے زیادہ ہوتے ہیں اس غلاف کے درونی سطح سے نکال نکلا کر اور طحال کی ساخت کے اندر تک گزرا دسکو تعد حصوں میں تقسیم کر دیتے ہیں ان نکالوں کو ٹیٹی کیولی کہتے ہیں *Traticuli* یہ نکال بھی کھینچنے سے بڑھ سکتے ہیں اور انین غیر اختیاری قسم کے عضلاتی ریشے ہی پائے جاتے ہیں۔ ان نکالوں کے درمیان طحال کی اصلی ساخت جسکو پارین کی ما *Parinchyma* کہتے ہیں رکھے ہوتی ہے یہ ساخت ریٹی ٹی فارم کنکٹو ٹیشو اور بہت سے کنکٹو ٹیشو کارپسکلز اور سیقدرخوں کے سفید اور سرخ دانوں سے بنی ہے۔ منجملہ ان دانوں کے بعض بڑھنے کی حالت میں اور بعض چھوٹے جنین صرف ایک نیو کلی اس اور بعض بڑے جنین کئی ایک نیو کلی آئی موجود ہوتی ہیں پائے جاتے ہیں بعض سیلز میں آئی بانڈ حرکت بھی ہوتی ہے اور بعض کے اندر نوکلے

سرخ دانے بھی ملفوف ہوتے ہیں - طحال کی رگیں

طحال کا شریان شاخ در شاخ ہو کر طحال کے اندر داخل ہوتا ہے یہ شاخیں آپس میں شامل نہیں ہوتیں بلکہ بذریعہ نہایت باریک باریک شاخوں کے طحال کی ساخت میں آخر ہو جاتی ہیں۔ شروع میں انکے اوپر ایک ریشہ دار غلاف منڈا ہوتا ہے جو رفتہ رفتہ رگیں فارم کنکٹوٹھیو میں تبدیل ہو کر طحال کی ساخت سے شامل ہو جاتا ہے آخر الامر یہ شرائین اسطور پر ختم ہوتے ہیں کہ ان خون اس بناوٹ کی درمیانی وسعتوں میں طحال کی اصلی ساخت سے کچھ فاصلہ پر گرتا ہے۔ ان چوٹے شرائین کے ہمراہ چوٹے چوٹے پھولے ہوئے دانے بھی ہوتے ہیں جنکو مال پی گئی آئی گلیان کہتے ہیں ان دانوں کا قطر ایک انچہ کے $\frac{1}{16}$ حصہ کے برابر ہوتا ہے اور شمار کرنے سے معلوم ہوا کہ طحال کے اندر یہ دانے ۷۰۰ سے ۸۰۰ تک ہوتے ہیں اور شریان کی باریک باریک شاخوں سے چسپان رہتے ہیں اور رگیں فارم کنکٹوٹھیو سے کہ جسم میں کنکٹوٹھیو کا پسکلز خوب دبے ہوئے بہرے ہوتے ہیں بنے ہیں۔ ان رگیں گودے کے اندر ریٹی فارم سیلز کی درمیانی وسعت سے سرخ ہوتی ہیں اور رفتہ رفتہ جمع ہو کر بڑی رگیں بن جاتی ہیں اور اس سطح کی اور رگوں سے ملکر اور ایک بڑی رگ بن کر پورٹل وین سے شامل ہو جاتی ہے۔ طحال میں جاذب آوردہ بھی بہاؤ دو قسم کے ہوتے ہیں او تیلے اور گہری قسم کے آوردہ اولیٰ وسعت والے و طحال کے گودے سے گہری ہوتی ہیں شروع ہو کر رگوں کے ہمراہ گہرے ہیں۔ طحال میں نیو موگیٹرک او جدر د اعصاب کی بہت سی باریک باریک شاخیں گزرتی ہیں جنکا اختتام

معلوم نہیں۔

کیمیائی ترکیب اسکی ترکیب میں پانی فیصدی ۵۰ حصہ اور ثقیل اشیا ۲۵ حصہ ہوتی ہیں ان ثقیل اشیا میں روغنی اجزا ایلیومین زنگار اشیا اور اکثر آکٹو پیٹرز کہ جنہیں لیوسین ٹائرو سین زین تھین سارسین اور نیزلک ٹک فارکس ایسیک اور سکینک ایسڈز اور اکثر روغنی تیزاب بھی خصوصاً اسٹی رکیسڈ ہوتا ہے شامل ہیں۔

طحال کے فوائد اول تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ کھانا کھانیکے پانچ گھنٹہ بعد اسکا حجم بڑھ جاتا ہے اور پھر دوسرے وقت کے کھانا کھانے تک رفتہ رفتہ کم ہو کر اصلی حالت پر آ جاتا ہے۔ اس واسطے خیال کیا گیا ہے کہ طحال میں غذائی اجزا جذب ہو جاتے ہیں اور وقت ضرورت کارآمد ہوتے ہیں اور نیز غالباً طحال پپٹون کو رفتہ رفتہ درست کر کے قابل ہضم ہونیکے کر دیتا ہے۔

دوم طحال کے اندر خون کے سفید دانے بھی پیدا ہوتے ہیں جو طحال کی رگ میں بہ نسبت شریان کے زیادہ ہوتے ہیں اور جبکہ طحال بڑھتا ہو تو یہ سفید دانے خون میں بکثرت ہو جاتے ہیں اس مرض کو لیمفوسائٹیا یا *Leucocythemia* کہتے ہیں۔

سوم طحال کے اندر خون کے سرخ دانے ہونچکر پائٹل ہو جاتے ہیں کیونکہ طحال کی رگ میں بہ نسبت شریان کے ہمیشہ سرخ دانے کم پائے جاتے ہیں اور طحال کی ساخت میں ہونچکر ان دانوں کی شکل اور تعداد و بڑائی تبدیل ہو جاتے ہیں اور رنگ بھی زردی مائل ہو جاتا ہے۔ بعض اوقات یہ دانے دوسے لیکر بیڑا تک ایک بڑے سیل میں ملفوف ہو کر آہستہ

آہستہ زندگی کے دانوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ طحال کے اندر رنگت کے دانے بکثرت پائے جاتے ہیں۔ جنہیں فولادی جز زیادہ ہوتا ہے۔ چھانچہام بحالت عدم باضمہ طحال بطور خون کے ذخیرہ کے کارآمد ہوتا ہے۔ کیونکہ دریافت ہوا ہے کہ اگر کسی حیوان کا طحال نکال دیا جائے تو وہ کمزور کا زیادہ حریص ہو جاتا ہے اور ہر وقت کمانیکو طیارہ رہتا ہے۔

بیان سوپارنیل کیب شولس یعنی گردونکے اوپر کٹو پیو کا

یہ ہر دو گلیٹیان شکم کے اندر گردونکے اوپر واقع ہیں۔ جوان آدمی کی ہر ایک گلیٹھی کا وزن قریب شوگر مین کے ہوتا ہے مگر بحالت جنین یہ گلیٹیان بڑی حتی کہ جنین کے چوتھے مہینے گڑھے ہی بڑی ہوتی ہیں۔

ساخت ہر ایک گلیٹھی ایک ریشہ دار غلاف میں کہ جسمین بہت سے کنکٹو شیو کاریکلر بھی شامل ہوتے ہیں لیٹی رہتی ہے۔ اس غلاف کے اندرونی سطح سے نکال نکالکر اسکی ساخت کے اندر تک گھورتے ہیں۔ اسکی ساخت کے دو حصے ہوتے ہیں اول بیرونی جسکو کاریکل حصہ کہتے ہیں خفیف زردی مائل سخت اور بطور ستونوں کے مرتب ہے۔ دوم اندرونی جسکو ڈیولری کہتے ہیں ملائم بیوری اور بقیہ عدہ شکل کی ہوتی ہے کاریکل حصہ میں بہت سے ریشہ دار بناوٹ کوڑی کیولی جو ریشہ دار غلاف سے نکال گلیٹھی کے اندر داخل ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں ان نکالوں سے مخروطی شکل کی کچھ وسعتیں جو ایک دوسرے کی برابر یا قاعدہ قطار و نمین واقع ہیں گہ جاتی ہیں انکے اندر سیلز کہ جنکا قطر ایک انچہ کے برابر حصہ کے برابر ہوتا ہے ہرے ہوتے ہیں انین سیل وال نہیں ہوتی مگر ایک نیو کلی آس اور بہت سے گرائولز نظر آتے ہیں درونی یا ڈیولری حصہ کی ترتیب ہی اسی کی مانند ہے

اگر اس کے ٹریجی کیولی زیادہ باریک ہوتے ہیں اور انکی درمیانی وسعتیں زیادہ بڑی، درگول اور بقیاعدہ ہوتی ہیں جسکے درونی سیرک خفیف کمر کرے ہوتے ہیں اور انہیں بہت سے روغنی دانے پائے جاتے ہیں۔
بعض خیال کرتے ہیں کہ ٹریو لوری حصہ اعصابی گنگلیا کے قسم سے ہے مگر یہ بات صحیح نہیں معلوم ہوتی۔

رگین اور اعصاب اس گٹھی میں شرائین یکثرت اور تین مختلف مقاموں سے اگر اور کپکپہ زیرین آخر ہو کر ٹریجی کیولی میں پھلتے ہیں اور سیرک کو گہرا رہتے ہیں۔ اعصاب بھی یکثرت اور خاص کر ہمدرد اعصاب ہوتے ہیں مگر کچھ شاخیں نیو موگیٹرک اعصاب کی بھی شامل ہو جاتی ہیں لیکن جاذب آور وہ اس میں مطلق نہیں ہوتے۔

کیمیائی ترکیب اس گٹھی میں الیسون پانی روغنی اجزا اور اکٹر اگٹو میٹر پائے جاتے ہیں اور اکٹر اگٹو میٹر زمین لیوسین ٹائرو سین ہیمپوزین تین انہو سائیٹ ہے پیورک ایٹھ اور ٹاروکونگ ایٹھ ہوتے ہیں۔

فوائد۔ فائدہ انکا مطلق نہیں معلوم۔ مگر بعض خیال کرتے ہیں کہ ہمدرد اعصاب کی پرورش کیواسطے خون پہونچانے میں کارآمد ہیں اور انہیں کے ہمراہ بخوبی ملی بھی رہتی ہیں اگر اس گٹھی میں کچھ مرض پیدا ہو جاوے تو جلد کا رنگ ہو را ہو جاتا ہے جسکو ملازما *Melasma* کہتے ہیں

بیان تھانے رائڈ گٹھی کا

یہ گٹھی گردن کے اندر اور زیر گس کے پیش پر واقع ہے۔ وزن اسکا قریب ۲۵۰ گرام کے ہوتا ہے۔

ساخت۔ اس گٹھی کے دو حصے بشکل ستون کے ہوتے ہیں جو بذریعہ ایک تنگ پٹی کے گردن کے پیش پر آپس میں جڑے اور ریشہ دار غلاف سے منڈھ رہے ہیں۔ اسکی اندرونی ساخت میں بہت سے گول گول دانے جنکا قطر ایک انچھ کے ۱/۲ حصہ سے ایک انچھ کے ۱/۲ حصہ تک ہوتا ہے شامل رہتے ہیں چنانچہ بڑے دانے گٹھی کے اندر مرکز میں اور چھوٹے دانے گہیرے کے قریب پائے جاتے ہیں۔ ہر ایک دانہ اسٹرکچرل ممبرین سے کہ جن میں سغرائل قسم کی اپنی تسلیم کا اسٹرکچر ہوتا ہے بنا ہے اس دانے کے اندر ایک صاف اور نشفان رطوبت جو حرارت دینے سے بخمد ہو جاتی ہے بہری ہوتی ہے۔

کیمیائی ترکیب اس میں پانی ایلیمین روغنی اجزا اکسٹرکٹو میڈر اور نمک ہوتے ہیں۔ علاوہ انکے کس قدر پیرنگ شفاف دانے جنکو سیمپک ٹری انز *Sympexin* کہتے ہیں پائے جاتے ہیں۔

رگین۔ اس گٹھی میں شرائین بہت بڑے اور بکثرت ہوتے ہیں جو پکریز میں تبدیل ہو کر دانہ کی درمیانی وسعت میں پھلتے ہیں مگر دانے کے اندر نہیں داخل ہوتے۔ رگین بھی بڑی اور کاٹنے سے کھلی رہتی ہیں۔

اعصاب اس میں نیو موگیٹرک اور ہمدرد اعصاب کی شاخوں سے اعصاب آتے ہیں الا جائے اختتام انکا معلوم نہیں۔ جاذب آور وہی بکثرت اور دانوں کے درمیان اپنی وسعتیں بناتے ہیں۔

فوائد۔ اس گٹھی کا فائدہ صرف اس قدر معلوم ہے کہ دماغ کے شرائین کیواسطے ایک ذخیرہ بناتی ہے اور نیز شاید طحال کے غذائی اجزا جمع کرنے کے فعل کی مدد گاریو۔ اگر اس گٹھی کو مطلق جسم سے نکال ڈالیں تاہم زندگی کیواسطے کچھ ضرر نہیں ہوتا۔

بیان تھائے مس گٹھی کا

یہ گٹھی کچھ تو گردن اور سیدر سینہ کے اندر ٹھیک اسٹرنم ہڈی کے بالائی حصہ کے نیچے واقع ہے اور کنکٹوٹشیو کے لچکدار غلاف میں لپیٹی ہوتی ہے۔ اسکے دو گتہ گوشہ کو تھڑے ہوتے ہیں جو نیچے کی جانب جڑے رہتے ہیں۔

ساخت ریاق میں خیال کیا گیا تھا کہ اسکے درمیان میں ایک جوف ہوتا ہے جس سے شاخیں نکلا کر مختلف اطراف کو چلتی ہیں مگر اب معلوم ہوا ہے کہ یہ گٹھی دس سے لیکر پندرہ تک گول گول تو تھڑوں سے بنی ہے ہر ایک تو تھڑ کا قطر ایک انچہ کے پلہ حصہ کے برابر ہے اور ریشمی فارم کنکٹوٹشیو جیسے جسمیں بڑے گرائیولر سیلز اور آزاد نیوکلی آئی خوب ملتے ہوئے چسپان ہوتے ہیں بنا ہے۔ انہیں سے بعض سیلز ایسے ہیں کہ جن سے روشنی کی شعاعیں بخوبی منحرف ہوتی ہیں اور جنہیں ہم مرکز دھاریوں کے نشان پائے جانے ہیں انکو کاسل صاحب کے ہم مرکز کاربیکلز کہتے ہیں۔

رگیں اس گٹھی میں شریانیں بکثرت مگر چھوٹے اور لو تھڑے کے اندر داخل ہو کر سیلز کے درمیان پھیلتے ہیں اور کپکپیز بن کر لو تھڑے کے مرکز کی طرف چلا کر رگ میں اخیر ہو جاتے ہیں۔ جاذب آوردہ بھی بکثرت اور رگوں کے ہمراہ گذرتے ہیں اس گٹھی میں اعصاب بہت کم یا مطلق نہیں ہوتے۔

حالت جنین میں یہ گٹھی بہت بڑی ہوتی ہے اور ایام بلوغت تک ویسی ہی قائم رہتی ہے بعد ازاں بطریق فیٹی ڈی جی نی ریشن کے۔

Fatty degeneration گھٹنا شروع ہوتی ہے جتنی

کم کم ہو کر صرف ایک چربی کے سیلز کی ڈلی رہ جاتی ہے۔

کیمیائی ترکیب اس میں پانی، ایلیوین، جلاٹین، چربی اور کلسر کوئیٹر

پائے جاتے ہیں۔ اور اکثر کٹو میٹرز میں لیوسین ٹائیرو سین سار سین
زین تین اور نیز فارک ایسٹک گلیک اور سٹیک ایڈز
ہوتے ہیں۔

فوائدہ۔ اصلی فائدہ اسکا ہی معلوم نہیں مگر خیال کیا گیا ہے کہ اعضا و جہم
بڑھانے کی واسطے اونکے اجزاء کے ہم پونجانے میں کار آمد ہے کیونکہ صرف
ہنگام جنین میں اسکا فعل پوری تیزی کے ساتھ ہوتا ہے۔

بیان پچوٹری باڈیکا

بعض اوقات اسکو پھونے سس سری برای *Hypophysis cerebri*
بھی کہتے ہیں۔ یہ گلیٹی دماغ کے زیرین سطح کا ایک اوبہار ہے۔ وزن اسکا
۰۰۰۰۰ گریں سے ۰۰۰۰۰ گریں تک ہوتا ہے۔ اسکے دو حصہ ہوتے ہیں چنانچہ پچھلا حصہ
اعصابی سیلز سے بنا ہوا معلوم ہوتا ہے۔ مگر سامنے کا حصہ بند دانوں سے
کہ جنکا قطر ایک انچہ کا ۱/۱۰ حصہ ہوتا ہے بنا ہے ہر ایک دانہ ایک شفاف
اسٹرکچر لیس جلی سے جبین کی قد گوشہ دار اور نیو کلی اس دار سیلز بھی شامل
ہوتے ہیں بنا ہے ان سیلز کا قطر ایک انچہ کے ۱/۱۰ حصہ کے برابر ہوتا
ہے۔ اور انکے گرد دانہ دار گاڑی ہی رطوبت مثل سفیدی بیضہ کے پائی
جاتی ہے۔ اس گلیٹی میں اکثر استخوانی مادہ بھی جمع ہو جاتا ہے اور شلو میں
باریک باریک شاخیں دانوں کے گرد واقع ہوتی ہیں الا اونکے اندر دماغ
نہیں ہوتا۔ اس گلیٹی کا فائدہ مطلق معلوم نہیں۔

بیان پی نیل گلیٹی کا

اسی قسم کی ایک اور گلیٹی جسکو پی نیل یا کناری ام گلیٹی بھی کہتے ہیں دماغ
کے اندر ٹھیک تیسرے وینٹریکل کے چھوے واقع ہے۔ شکل اسکی گاؤ دم اور

درازی میں قریب ۱/۲ انچہ کے اور وزن میں قریب ۸ گرین کے ہوتی ہے اسکے سطح میں تو اعصابی سیکلز ہوتے ہیں مگر اسکے اندرونی حصہ میں نل پچوٹری گٹھی کے دانے پائے جاتے ہیں ان دانوں میں نیوکلئ اس دار سیکلز اور کس قدر استخوانی مادہ بھی پایا جاتا ہے جسکو برین سینڈ (Brain sand) یعنی دماغ کی خاک کہتے ہیں۔

کیمیائی ترکیب اسکی ترکیب میں کاربونیٹ آف لایم فاسفیٹ آف لایم اور میگنیشیا اور بعض خاص قسم کے سیکلز بھی پائے جاتے ہیں جنکو آرمی لائیڈ کارسکلز (Ameloid corpuscles) کہتے ہیں۔ ان دانوں میں نل نشاستہ کے دانوں کے ہم مرکز چھلون کے نشان پائے جاتے ہیں جو ایوڈین ملے ہوئے تیزاب گندک سے نیلے رنگ کے ہو جاتے ہیں۔

سابع میں انکو نشاستہ کے دانے خیال کیا تھا مگر اب ثابت ہوا ہے کہ یہ ایک قسم کی آلیوسن سے بنے ہیں اور ان میں نیگروجن بھی شامل ہے ٹیک فائدہ اس گٹھی کا بھی معلوم نہیں۔ مگر بعض یقین کرتے ہیں کہ اعصابی مرکز و نکو غذا پہونچانے کی واسطے خون کا اہتمام کرتی ہے۔

بیان کاک سی جیل گٹھی کا

اسی قسم کی ایک اور چوٹی گٹھی ہے جسکو کاک سی جیل گٹھی کہتے ہیں جو کاک سی جیل ٹوک پر واقع ہے اسکے اندر دانے اور اعصابی سیکلز ہوتے ہیں۔ بعض حکما اسکو عصبی گٹھیاں اور بعض بدون نالی کی گٹھی قرار دیتے ہیں۔

سولے ٹری اور آگ سینڈ گٹھیوں کو بھی بدون نالی کی گٹھیاں کہتے ہیں۔ مگر یہ گٹھیاں دراصل جاذب آورد و نکی گٹھیوں کے اقسام سے ہیں یہ گٹھیاں باضمہ کی لعابدار جہلی کے ہر مقام پر پائی جاتی ہیں۔

اور نہہ کے اندر خاص کر ان سل گلیٹو پر ہوتی ہیں۔
 اناس گلیٹان سوکس ممبرن کے دبیز حصہ سے بنی ہیں جنہیں نالی دار سوکس گلیٹان اور
 کیتھار یہ ایمفٹک گلیٹان پائی جاتی ہیں۔ معدہ اور بڑی امعاء میں یہ
 ایمفٹک گلیٹان خاص کر چٹکی ہوئی علیحدہ علیحدہ ہوتی ہیں مگر چوٹی امعاء
 میں یہ چند گلیٹان جمع ہو کر مثل نشان یا داغ کے ہو جاتی ہیں جنکو پیر صا
 کے نشان کہتے ہیں یہ گلیٹان غالباً غذا کے اجزاء کو جو جسم کی پرورش
 کی واسطے جذب ہوتے ہیں مدد دیتی ہیں۔

بیان نظام عصاب کا

اعصابی نظام اور ان اعضا و جسم کو کہتے ہیں جن سے کل افعال جسم قائم اور برقرار
 رہتے ہیں اور نیز ہر ایک عضو کا فعل علیحدہ علیحدہ ہو کر رہتا ہے نباتات اور
 اونے قسم کے جانور و نہیں اعصاب نہیں ہوتے۔ مگر جب قدر بڑی قسم کے جانور
 ہوتے ہیں اور بقدر اعصابی نظام ہی زیادہ اور قومی ہوتا ہے اس
 نظام کو تین حصوں میں تقسیم کیا ہے یعنی اعصابی مرکز اعصابی ڈوریاں
 اور اعصابی اختتام۔

بیان نروس ٹرنک یعنی اعصابی ڈوریاں کا

اعصابی ڈوریاں اعصابی ریشوں سے بنی ہیں جن کا بیان پچھلے اوراق میں

گزرا۔ یہ ڈور یا ن اعصابی مرکز سے شروع ہو کر اعصابی اختتام تک گزرتی ہیں۔ اور اوہیں ایک خاص قسم کی تاثیر ہوتی ہے جس سے ایک مقام سے دوسرے مقام تک اثر پہنچتا ہے۔ ہر ایک عصبی ریشہ صرف ایک ہی سمت کو اثر پہنچاتا ہے خواہ اختتام سے مرکز تک یا مرکز سے اختتام تک اول قسم کے ریشوں کو سینٹری ٹیل *Centripetal* یا آئی رینٹ *Apparent*۔ اعصابی ریشے اور دوسری قسم کو سینٹری ہیڈر *Centrifugal* یا آئی رینٹ *Efferent*۔ اعصابی ریشے کہتے ہیں۔

سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ یہ تاثیر ان ریشوں کی خاص ترتیب کی وجہ سے ہے مگر اب ثابت ہوا ہے کہ دراصل یہ کیفیت اعصابی ریشوں کے اختتام کی خاص ترتیب سے ہوتی ہے آئی رینٹ قسم کے اعصاب اپنے اختتام کے وقت عضلات سے شامل نہیں ہوتے اور نہ اس مقام پر ان سے کوئی اثر (سوائے مرکز کے) پیدا ہو سکتا ہے۔ مگر آئی رینٹ قسم کے اعصاب عضلات کی ساخت سے شامل ہوتے ہیں اور خراش دینے سے اوہیں تبدیلی واقع ہوتی ہے اگر دو عصبی ریشے ایک سینٹری ٹیل اور دوسرے سینٹری ہیڈر کو تراش دیں اور پردوں کو خلاف سمت سے جوڑ دیں اور خراش پہنچا دیں تو انکے ہر دوسرے کی طرف سے گزرے گا یا استبار اوس اثر کے کہ جو سینٹری ٹیل اعصابی ریشے اپنے مرکز میں پیدا کرتے ہیں انکو دو قسم پر تقسیم کیا ہے۔

اول جن سے جس پیدا ہوتا ہے اوکو سین سوری *Sensory*۔ عصبی ریشے کہتے ہیں۔

دوم جسے ایک خاص قسم کی ایسی تبدیلی پیدا ہو کہ جس کی کیفیت اس کی ناپائی
جلاوے اور نکو اکائی کے طور پر *Excitator* ریشے کہتے ہیں۔

مگر تجربہ سے ثابت ہوا ہے کہ اگر نہایت خفیف قسم کی خراش کسی عصب کو حتیٰ
کہ سین سورس یعنی جس میں پیدا کرنے والے عصب کو بھی دیا جائے تو مطلق
کسی قسم کا حس پیدا نہوگا۔ بخلاف اسکے اگر نہایت قوی قسم کی خراش
پہنچائی جائے تو بعض اوقات اکائی کے طریقوں میں بھی کیفیت حس کی
پیدا ہو جاتی ہے۔ دماغی اعصاب کے سینٹری پٹیل ریشوں سے اکثر حس
پیدا ہوتا ہے اور قریب قریب کل ہمدرد اعصاب اکائی کے ہوتے ہیں
باعتبار مختلف افعال کے سینٹری نیوکل قسم کے اعصاب کو بھی تین جماعتوں
میں تقسیم کیا ہے۔

اول وہ اعصابی ریشے جو عضلات کو متحرک کرتے ہیں اور نکو موٹر یعنی
حرکت دینے والے اعصابی ریشے کہتے ہیں۔

دوم وہ جو گلیٹو نکو تحریک دیکر اخراج رطوبت میں مدد دیتے ہیں اور نکو
سیکریٹو *Secretive* اعصابی ریشے کہتے ہیں۔

سوم وہ جو آلات المضم کے فعل کو درست اور قائم رکھتے ہیں۔ اور نکو
نیوٹریٹو *Nutritive* یا ٹرانک *Trophic* اعصابی ریشے کہتے
ہیں۔ پچھلی قسم کے اعصاب درحقیقت چوڑے شرائین کے عضلاتی ریشوں
کے فعل کو درست کر کے ان کے منفذ کو بقدر ضرورت کشادہ یا تنگ کرتے
رہتے ہیں تاکہ مناسب مقدار خون کی پرورش کیواسطے گزرے اس قسم
کے اعصاب کو وائیو موٹر *Vivo motor* اعصاب کہتے ہیں اعصابی
اور یہ تین اکثر سب قسم کے ریشے ہوتے ہیں۔ انکو مکسڈ *Mixed*

یعنی مخلوط اعصاب کہتے ہیں۔ مگر بعض دماغی اعصاب میں صرف سینٹری شکل قسم کے ریشے ہوتے ہیں انکو سین سورمی یعنی حس پیدا کرنے والے اعصاب کہتے ہیں۔ اور بعض میں صرف سینٹری فیوکل قسم کے اعصابی ریشے ہوتے ہیں۔ انکو موٹر *Motor* یعنی حرکت پیدا کرنے والے اعصاب کہتے ہیں۔ مختلف اعصابی ریشوں کی ظاہری شکل میں کچھ ایسا تفاوت نہیں ہوتا مگر ہمدرد اعصاب میں اکثر خاکی ریشے زیادہ ہوتے ہیں۔ اور نیز بعض حس پیدا کرنے والے اعصابی ریشے بہ نسبت حرکت پیدا کرنے والوں کے کچھ زیادہ باریک ہوتے ہیں۔ اثر لیجانے والی قوت کو نروس اکسائٹیشن *Nervous Excitability* یعنی اعصاب کی تحریکی قوت خاصیت کہتے ہیں اور جو اس قوت کو تحریک دے اسکو اسٹی میولس *Stimulus* کہتے ہیں۔ اسٹی میولائی یعنی تحریک کنندہ اثر مختلف طرح کے ہوتے ہیں۔ اول ترکیبی جیسے اعصاب کا دبانا کاٹنا چیدنا یا کینچنا۔

دوم تھامل اسٹی میولائی *Thamal Stimuli* یعنی وہ

تحریک کنندہ اثر جنسے اعصاب کی حرارت میں کچھ تغیر و تبدل پیدا ہو۔ ہر دو اقسام اسٹی میولائی میں قبل اسکے کہ وہ اپنی تاثیر پیدا کریں کسی قدر تیزی کا ہونا بھی ضرور ہے۔ مثلاً نہایت خفیف دباؤ یا تبدیل حرارت ہی کچھ نتیجہ ظاہر نہیں ہوتا اور نہایت قوی دباؤ یا تبدیل حرارت سے عصب ہلاک ہو جاتا ہے اور اسکا کل فعل موقوف ہو جاتا ہے۔

سوم فعل کیمیائی۔ بعض کیمیائی اجزاء عصب کی ایلیمین کے ہمراہ شامل ہو کر یا اسکا پانی جذب کر کے تحریکی اثر پیدا کرتے ہیں حیوانی اشیاء سے

اکثر عصب میں کیمیائی تبدیلی پیدا نہیں ہو سکتی اس واسطے اس سے تحرکی اثر بھی ظاہر نہیں ہوتا۔

چھارم برقی تحریک اسکے چند اقسام میں۔ مثلاً گرد کا اثر مقناطیسی اثر برقی اثر اور اگر خود عصب کی ذاتی برقی کیفیت میں کچھ کمی و بیشی واقع ہو تو اس سے بھی تحرکی اثر وقوع میں آتا ہے الا اگر بلا تفاوت اور یکساں قوت کا اثر عصب میں گزرتا رہے تو اس سے کچھ اثر پیدا نہوگا لیکن اگر اس کی تیزی میں کچھ کمی یا زیادتی ہو یا کچھ وقفہ کے ساتھ گزرے تو فوراً عصب میں تحرکی اثر نمود ہوگا یہ تحریک کنندہ اسباب خارجی قوتوں سے پیدا ہوتے ہیں خواہ وہ ٹھیک اعصاب پر لگائی جاویں یا عضلات پر۔ علاوہ ان کے اور قسم کے تحریک کنندہ اسباب بھی ہیں جنکو *Katal* یعنی زندہ یا نیمچل *Katural* یعنی خلقی تحریک کنندہ اثر کہتے ہیں۔ انکا اثر اعصاب پر صرف اس کے مرکز کی ساخت میں کچھ تبدل و تغیر پیدا ہونے سے ہوتا ہے جسکی اصلی حقیقت ہنوز دریافت نہیں ہوئی۔ اس تبدیلی کو عصبی قوت کہتے ہیں۔

سیان نچرال آسیمیولای یعنی خلقی تحریک کا

اس قسم کی تحریکیں اعصابی مرکز کے سیکڑ میں کچھ تبدیلی واقع ہونے سے پیدا ہوتی ہیں جسکی کیفیت سمجھ میں نہیں آسکتی۔ باعتبار اس کے پیدا ہونے کی کیفیت کے انکو چند قسموں پر منقسم کیا ہے۔

اول وہ جو اعصاب میں اس قسم کی تبدیلی واقع ہونے سے پیدا ہوں جو اسکیٹر قسم کے اعصاب میں اول پیدا ہوتی ہے انکو اکسائیٹو موٹر تغیرات کہتے ہیں۔

دوٹم اور اگر عصبی ریشے میں تبدیلی واقع ہوتے وقت کیفیت حس کی بھی پیدا ہو تو اسکو تین سوری موٹر تبدیلی کہتے ہیں۔

سوٹم اور اگر یہ حس اس قسم کا ہو کہ جس سے کیفیت فرحت یا تکلیف کی ظاہر ہو تو اسکو ایموشنل Emotional تبدیلی کہتے ہیں۔

چہارم اگر آئی رینٹ اعصاب کی تحریک سے کوئی تبدیلی وقوع میں نہ آوے بلکہ اعصابی مرکز کے فعل سے ظہور پذیر ہو تو اسکو دوٹے شنل۔

Volitional تبدیلی کہتے ہیں۔ عصبی قوت کی رفتار کا اندازہ

کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ یہ قوت ایک سکنڈ میں ۲۰۰ فٹ تک چلتی ہے

اور چونکہ تمام جسم میں سب سے بڑا عصب تین فٹ سے زائد لمبا نہیں ہوتا

اس واسطے اسکی رفتار کا اندازہ بدون کسی خاص آلہ کے نہیں ہو سکتا

لیکن جسم کی اور خلقی قوتوں کی رفتار کی نسبت اسکی رفتار بہت کم ہے چنانچہ

آواز کی رفتار ایک سکنڈ میں ۶۰۰ فٹ ہے اور برقی رفتار ۴۲۰۰۰۰

فٹ اور روشنی کی رفتار ۴۰۰۰۰ میل ہوتی ہے۔ خیال ہی تحریک کو

ہمیشہ اسکی معمولی اصلیت پر رجوع کرتا ہے مثلاً اگر کسی عصب کو تراش کر

جدا کر دیں اور کٹے ہوئے سرے کو خراش دیں تو مجروح کو عصب کے جاے

اختتام پر درد محسوس ہوگا اور اگر کسی شخص کی ٹانگ کاٹ کر جدا کر دیگی

ہو اور اس میں کچھ خراش دی جاوے تو اس کے پیروں کی انگلیوں میں درد معلوم

ہوگا اگرچہ اس واقعہ کو مہینوں اور برسوں کا زمانہ گزرا ہو اس طرح پر خاص

فعل کے اعصاب کے اثر ہی خارجی اسباب کی طرف رجوع کرتے ہیں حتیٰ

کہ عام تحریک بھی ان اعصاب پر اثر ہو چکا کہ وہی خاص حس پیدا کرتی ہے۔

مثلاً اگر آٹھ پر ضرب لگے تو تیز روشنی کے شرارے معلوم ہونگے اور اگر

کان پر ضرب لگے تو باجا بجنے کی آواز سناج ہوگی اور معلوم ہوگا کہ جسم کے باہر سے یہ روشنی یا آواز آتی ہے۔

بیان اعصاب کی برقی کیفیت کا

اعصابی ریشوئین ہمیشہ ایک قسم کی برقی کیفیت بھی ہوتی ہے جو ان کی گولائی کے درمیان سے گزرنے کے لیے کی طرف اور ان کی لمبائی کے درمیان سے شروع ہو کر دونوں طرف ان کی جانب گزرتی ہے مگر تحریکی اثر کی عدم موجودگی میں یہ برقی کیفیت اعصاب میں ہر وقت جاری رہتی ہے مگر جب عصب کو کسی قسم کی تحریک دیا جائے تو یہ برقی کیفیت کم ہو جاتی ہے خیال کیا گیا ہے کہ یہ ایک قسم کی برق ہے مگر یہ بات صحیح نہیں کیونکہ اول اسکی رفتار نسبت اصلی برق کی رفتار کی بہت کم ہے۔ دوم اقسام دہات اور ان اشیا میں کہ جن میں اصلی برق آسانی سے گزر جاتی ہے یہ نہیں گزر سکتی۔ سوم اسکی طاقت عصب کی لمبائی میں گزرنے سے کم نہیں ہوتی بلکہ عصبی قوت مذکورہ بالا خاصیتوں میں اصلی برق سے فرق رکھتی ہے اس لیے تمام اور قوتوں کے یہ قوت برقی اثر سے زیادہ مشابہ ہوتی ہے۔ برقی تحریک عصب کی اصلی برقی کیفیت کو پائے ٹوپول کی *Positive Pole* جانب کم اور ننگے ٹوپول کی *Negative Pole* جانب زیادہ کر دیتی ہے۔ تجربہ سے ثابت ہوا ہے کہ اگر برقی اثر عصب کی کسی حصہ میں گزرے تو اسکی تحریک میں تغیر واقع ہوگا یعنی اگر برقی اثر عصب کے اسی جانب گزرے کہ جس طرف عصب اپنا معمولی اثر لیجاتا ہے تو اسکی تحریک زیادہ ہوگی لیکن اگر عصب کے معمولی اثر لیجانے کے خلاف سمت گزرے تو عصب کی اصلی تحریک کم ہو جائے گی اس کیفیت کو عصب کی ایک طرف ٹانگ۔

Electrotonos. یا ایکٹروٹونس *Electrotonac.*

کیفیت کہتے ہیں۔ اس صورت میں عصب کی تیزی باٹریکے پازٹیو پول کی طرف بہت کم اور نگیٹیو پول کی طرف زیادہ ہو جاتی ہے ان دونوں کے درمیانی نقطہ میں اصلی برقی کیفیت بدو ن تبدیل ہونیکے موجود ہوتی ہے اس مقام کو نیوٹرل پائنٹ *Neutral point* (نقطہ متوسط) کہتے ہیں۔ مگر اس نقطہ کا مقام مختلف ہوتا ہے۔ مثلاً اگر گالونیک *Galvanic* برقی اثر صرف ایک سیل سے حاصل کیا گیا ہو تو اسکو کمزور برقی اثر کہتے ہیں اس حالت میں نقطہ متوسط پازٹیو پول کے بہت قریب ہوگا اور نگیٹیو ایکٹروٹونس اثر بہت زیادہ مقدار میں پیدا ہوگا اور اگر برقی اثر تین یا چار سیلز سے حاصل ہوا ہو تو اسکو درمیانی یا معتدل اثر کہا جاوے گا اس صورت میں نقطہ متوسط دونوں سروں کے درمیان ہوگا اور اگر برقی اثر چار سیلز کی باٹری سے بھی زیادہ سے حاصل کیا جاوے تو اسکو قوی اثر کہیں گے اور تب نقطہ متوسط نگیٹیو پول کے قریب ہوگا۔

تجربہ سے ثابت ہوا ہے کہ عصبی تیزی پازٹیو پول کے قریب کم اور نگیٹیو پول کے قریب زیادہ ہوتی ہے۔ برقی اثر جب عصب میں گزر رہا ہو تو اس حالت میں کچھ نتیجہ محسوس نہیں ہوتا۔ مگر بعد شروع ہونے یا آخر ہونے اس اثر کے عضلات میں تحریک پیدا ہوتی ہے۔ الا یہ تحریک برقی کیفیت کی قوت اور سمت پر منحصر ہے۔ اگر برقی اثر عصبی مرکز سے شروع ہو کر عصبی اختتام یعنی عضلہ کو جاوے تو اسکو نیچے کی طرف گزرا کہتے ہیں اور اگر عضلہ سے شروع ہو کر مرکز کو جاوے تو اسکو چڑھنا کہتے ہیں اگر

مکڑور برقی اثر اوپر کو چڑھتا ہے تو اس سے صرف اسی وقت سکر کی کیفیت پیدا ہوگی کہ جب یہ اثر چلکر ٹھہرے۔ یا کسی رفتار شروع ہو جاوے لیکن شروع ہوتے وقت یا اخیر ہوتے وقت سکر پیدا نہیں ہوگی بخلاف اسکے جبکہ یہ اثر نیچے کو اترے تو اس کے بتار کے ختم ہو چکنے کے بعد سکر پیدا نہیں ہوتا بلکہ شروع ہونیکے بعد ہوتی ہے الا اوسط قوت کے برقی اثر سے ہر موقع پر (خواہ سکر اوپر چڑھتا ہو یا نیچے اترتا ہو) اسکی رفتار شروع ہو چکی ہو یا ہو کر رہ چکی ہو (سکر پیدا ہوگی۔ اور اگر قوی برقی اثر اوپر چڑھتا ہے تو اس سے ختم ہو چکنے کے بعد کچھ سکر پیدا نہیں ہوگی مگر شروع ہو جانیکے بعد پیدا ہوگی۔ اور جبکہ یہ اثر نیچے کو اترے تو اسکی رفتار ختم ہو چکنے کے بعد سکر پیدا ہوگی اور شروع ہو چکنے کے بعد نہیں ہوگی جبکہ عصب کا اسی برقی اثر سے زیادہ ہوگا اسی قدر سکر بھی زیادہ پیدا ہوگی ان سلف نتائج کے وقوع سے ایک قاعدہ نکالا گیا ہے جسکو پلی گار صاحب Pleegars کی برقی تحریک کا قاعدہ کہتے ہیں۔ اور وہ یہ ہے کہ نیکٹو ایلکٹر وٹونس برقی اثر کے زیادہ پیدا ہونے سے یا پازٹیو ایلکٹر وٹونس اثر کے زائل ہو جانے سے عصب میں سکر پیدا ہوتی ہے۔ مگر نیکٹو ایلکٹر وٹونس اثر کے زائل ہو جانے یا پازٹیو ایلکٹر وٹونس اثر کے زیادہ پیدا ہونے سے کچھ اثر نہیں ظاہر ہوتا۔

بیان اعصابی مرکز کا

اعصابی مرکز جسم کے اندر واقع ہیں جن سے اعصابی ڈوریان خروج یا قی ہیں اور ان کے اندر ہمیشہ کی قدر اعصابی سیلز بھی شامل ہوتے ہیں انکو دو حصوں میں تقسیم کیا ہے۔

اول سیری برو اسپائنل مرکز۔

دوئم سیم پے تے ٹنگ *Sympathetic* یعنی ہمدرد مرکز۔

چنانچہ اول حصہ میں دماغ اور حرام مغز۔ اور دوسرے حصہ میں تمام جسم کی مختلف گنگلیا شامل ہیں۔ اعصابی مرکز و عین ایک خاص قوت اعصابی اثر پیدا کر نیکی ہوتی ہے یعنی او عین تحریکی اثر پیدا ہو کر بذریعہ اعصابی ریشوں کے ان کے اختتام تک پہنچتا ہے اور تب ایک نتیجہ ظاہر ہوتا ہے۔ اعصابی مرکز میں اگرچہ اس اثر کے پیدا کر نیکی قوت ہوتی ہے مگر علی الخصوص یہ قوت بیرونی جانب سے تحریک پاتی ہے جسکو وہ بذریعہ اعصابی ریشوں کے منتقل کر دیتا ہے اس کیفیت کو ری فلکس اکشن *Reflex action* یعنی فعل معکوس کہتے ہیں یا اس تحریک سے صرف قریب کے مرکز میں اثر پہنچتا ہے اور کوئی حس پیدا نہیں ہوتا یا یہ اثر ایک مرکز سے دوسرے مرکز میں پہنچتا ہے اور پیچیدہ افعال پیدا کرتا ہے اس صورت میں اس تحریک کو ری فلکٹڈ ٹرانسفر *Reflected transfer* یعنی منتقل ہونے والی یا ڈیفیوزو یعنی منتشر تحریک کہتے ہیں۔ انعکاس تحریک اس وقت واقع ہوتا ہے کہ جب ایک سینٹری پٹیل عصب سے تحریکی اثر گزرتا ہو اور وہ فوراً کسی سینٹری نیوکل عصب میں منتقل ہو جاوے اور حرکت پیدا کرے یہ تحریکی اثر کسی ایک سینٹری پٹیل عصب سے دوسری سینٹری پٹیل عصب میں یا کسی ایسے عصبی مرکز میں کہ جہین کوئی اور سینٹری پٹیل عصب ایسے طور پر شامل ہو کہ تحریکی اثر کو کسی مختلف حصہ جسم میں محسوس کرے تو ایسی کیفیت کو انتقال تحریک کہتے ہیں مثلاً گولہ کے جوڑے کے امراض کے سبب زالو میں اور امراض جگر کے باعث داہنے شانہ میں درد محسوس

ہوتا ہے یعنی گہرے عصب سے تحریکی اثر منتقل ہو کر قریب کے اوہلے عصب کے سرے میں جو اس سے متعلق ہو پہنچتا ہے۔ جبکہ ایک عصب سے اثر شروع ہو کر بہت سے اعصابی مرکز و غنیں پہنچے اور ایک ہی وقت میں اپنا اثر ظاہر کرے تو اس کیفیت کو ڈیفیوژن *Diffusion* (منتشر اثر) کہتے ہیں مثلاً اگر ایک دانت میں مرض ہو تو کل دانتوں میں اور نیز اس جانب کے چہرہ میں درد معلوم ہوگا۔ اعصابی مرکز کا فعل پورا ہونے کی واسطے ان چند امور کا ہونا ضروری ہے۔

اول سینٹری پٹل عصب کا صحیح حالت میں ہونا تاکہ اس کے ذریعہ سے اثر گزرے۔

دوم ایک یا چند اعصابی مرکز و نکاحات صحیح ہونا تاکہ دے اثر کو قبول کریں۔

سوم ایک یا چند سینٹری فیوگل اعصاب کا ہونا جس سے وہ اثر عضلات تک پہنچے۔

چارم اعصاب میں خون کا ٹھیک طور پر پہنچنا۔

پنجم عصبی تحریک کا ٹھیک اور کافی موجود ہونا۔ اگر ان ضروری اسباب سے ایک بھی موجود نہ ہو تو اثر پیدا نہوگا اور بصورت موجودگی ادنیٰ تحریک سے بھی فعل معکوس پیدا ہوگا خواہ اس سے حس پیدا ہو یا نہو۔ قوی تحریک جب تک نہ پہنچے اکثر حس پیدا نہیں ہوتا (اور اگر ہو تو بعض اوقات اسکو کن سین چوال *Consensual* یعنی حس اتفاقی کہتے ہیں)۔

اس صورت میں فعل معکوس یا تو عصبی مرکز میں رُک جاتا ہے یا اس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ یہ کیفیت اکثر اسی حالت میں ہوتی ہے کہ جب تحریکی

قوت بہت کمزور ہوا الا اگر قوی ہو تو اسکا مرکز ناغیر ممکن ہے۔ حالت صحت میں یہ فعل معکوس نہایت کارآمد ہے۔ مثلاً فعل تنفس ایک فعل معکوس ہے کہ جہین نیو موگیٹرک عصب سینٹری ٹیل عصب کا اور میڈولا او بلانگیٹا عصبی مرکز کا اور فرنی نک اور انٹرکاسٹل اعصاب سینٹری فیوگل اعصاب کا کام انجام دیتے ہیں۔ مختلف فعل معکوس جسم سے تعلق رکھتے ہیں اور صحت کے واسطے کارآمد ہیں مثلاً کھانا سنا چھینکنا جیسے خارجی چیزیں ہوا کی گزرگاہ سے خارج ہو کر صحت کو نفع پہونچاتی ہیں مگر حالت مرض میں ان افعال سے دماغی و رید شکست ہو کر صحت جسمانی کو ضرر پہونچاتی ہیں۔

بیان سیری بر و اسپنل مرکز یعنی دماغ اور حرام مغز کا اسپین بہت سے گنگلیاں شامل ہیں جنہیں اعصاب کے ذریعہ سے اثر داخل ہوتا ہے اور غیر عصبی قوت پیدا ہوتی ہے۔ اسکو دو حصوں میں تقسیم کیا ہے۔ یعنی حرام مغز اور دماغ کہ جسکو ان سفلان بھی کہتے ہیں۔ دماغ کے زیرین حصہ کا فعل حرام مغز کے فعل سے بہت مشابہ ہے۔

بیان حرام مغز کا

یہ ایک لمبی اور مخروطی شکل کی چیز ہے جو عصبی ریشون اوو سیلنز سے بنی ہے اور کہو پڑی کی جڑ سے شروع ہو کر ریڑھ کے ستون کی درمیانی نالی سے گذر کر کمر کے دوسرے ہرے کے مقابل آخر ہوتی ہے۔ مگر اپنے چوہے چوٹے ریشون کے ذریعہ سے ستون کی نالی کے آخر تک پہونچتی ہے جسکو فائیم ٹریٹ

Filum terminale. کتے ہیں۔ یہ فائلم ٹرمینل

بہت سے نیچے اوترنے والے اعصاب سے جو بیرون تک پہنچتے ہیں
گہری ہوتی ہے اسکو کاڈا کیوٹا *Cauda Equina*.

کتے ہیں۔ حرام مغز کی درازی ۱۵۔ انجمہ سے ۱۸۔ انجمہ تک اور وزن
ڈیڑہ اونس تک ہوتا ہے۔ اسکے ہر چار طرف جلیان بطور غلاف
کے منڈ ہی رہتی ہیں۔

سجملہ انکے بیرونی غلاف جسکو ڈیو رامیٹر *Dura mater*.
کتے ہیں اسپائنل کنال میں بطور استر کے چسپان رہتا ہے اور ریشہ
دار بناوٹ سے بنا ہے اور حرام مغز کے اعصاب پر لپٹکر انکے ہمراہ
گزر تا ہے جس سے اونکا پرسی نیوریم *Perineurium*.
پر ت بجاتا ہے۔

اسکے اندر تبار جلی کا غلاف ہے جسکو ارکنائیڈ *Arachnoid*.
پرودہ کتے ہیں اس غلاف میں مثل اور آبدار جلیوں کے دو پرت ہوتے
ہیں۔ اول پرائیٹل *Parietal*. پرت جو ڈیو رامیٹر سے چسپان
رہتا ہے دوسرا وٹریل *Vitreal*. پرت جو حرام مغز سے چسپان
نہیں ہوتا بلکہ بذریعہ ایک وسعت کے پیا میٹر جلی سے ملکر رہتا ہے
اس وسعت کو سب ارکنائیڈ اسپیس کتے ہیں *Subarachnoid space*.

جس میں کنکٹوٹیشیو کے کچھ ریشے ایک پرت سے دوسرے پرت تک گزرتے ہیں
اور اسکے اندر کچھ رطوبت بھری ہوتی ہے جسکو سیرمی برڈ اسپائنل
Cerebro spinal. یا بعض اوقات سیفلو رکا ڈین۔

Cephalo Rachidian. رطوبت کتے ہیں یہ ایک پیرنگ

شفاف رطوبت ہے جس میں کیفیت ایکلی کی پائی جاتی ہے۔

اسکی کیمیائی ترکیب میں پانی فیصدی $91\frac{1}{2}$ حصہ اور باقی ثقیل اشیا ہوتی ہیں بجز انکے اقسام تک ایک حصہ خصوصاً سلفیٹ کاربونیٹ اور فاسفیٹ آف پٹاس اور سوڈا اور نیز کھانیاں گاماگ اور فاسفیٹ آف لائم پائے جاتے ہیں اور نصف حصہ آکسڈ کٹو میٹرز اور روغنی شیا جن میں خالص کیریو یا لیکو سین اور کوکسٹین ہوتے ہیں۔

اس رطوبت کے بعد پیمائش *Diameter* جلی ہوتی ہے جو حرام مغز سے خوب چسپان رہتی اور اسکی نالیوں کے اندر تک داخل ہوتی ہے۔ اور اس کے نکال نکال کر اعصاب کے ہمراہ گزرتے ہیں اسکی ساخت میں کنکٹوٹشیا اور بہت سے خونی آوردے شامل ہیں جسے کپکریز نکال کر حرام مغز کے تمام حصوں میں پہنچتے ہیں۔

حرام مغز خود ایک مخروطی شکل کی چیز ہے جسکی ساخت میں سفید اور خاکی دونوں قسم کی عصبی بناوٹ ہوتی ہے۔ چنانچہ سفید بناوٹ بیرونی جانب اور خاکی اندر اور اس میں دونوں لیاں بھی پائی جاتی ہیں۔ سامنے کی نالی چوڑی اور اوٹلی اور پچھلی تنگ اور گہری ہوتی ہے۔ یہ نالیان تمام حرام مغز کو قریب قریب دو پہلو دار حصوں میں تقسیم کر دیتی ہیں یہ حصے حرام مغز کے اندر کیتھو عصبی بناوٹ سے جسکو کیتھو *Commissure* کہتے ہیں جوڑے رہتے ہیں

میں علاوہ انکے دو اور ایک نالیان حرام مغز کے پہلو پر ہوتی ہیں جسے اس کے اعصاب کی اگلی اور پچھلی جڑیں لگی رہتی ہیں۔ ان نالیوں کے ذریعہ سے حرام مغز کا ہر ایک پہلو سی نصف تین تین ستونوں میں تقسیم ہو جاتا

ہے یعنی سامنے کا پہلو کا اور پچھلا۔ حرام مغز کی درونی ساخت میں یہ ستون بوجہ خاکی بناوٹ کی ترتیب کے خوب واضح معلوم ہوتے ہیں۔ یہ خاکی بناوٹ بشکل دو ہلالی نشانوں کے ایسی مرتب ہے کہ جسکے دونوں محدب سطح ایک دوسرے کے قریب ہوتے ہیں اور بذریعہ ایک خاکی پٹی کے درمیان سے گزرتے رہتے ہیں ہر ایک ہلالی حصہ میں سامنے اور پیچھے دو نوکین یا نکال ہوتے ہیں جنکو سامنے اور پیچھے کے سنگ کہتے ہیں چنانچہ پچھلا سنگ لمبا ہوتا ہے۔

درمیانی حصہ جسکو کئے تھیور کہتے ہیں اوسمیں ایک باریک نالی بوم دماغ کے زیرین حصہ سے شروع ہو کر حرام مغز کے نیچے فارم ٹرچی نے لی کے آخر تک جاری رہتی ہے پائی جانی ہے۔ اسکو حرام مغز کی درمیانی نالی کہتے ہیں۔ اور کہا گیا ہے کہ یہ نالی سب ارکانڈ وسعت میں گھلتی ہے۔ اس کے اندر بعض اوقات سلی اینڈ اپی تھیلیم جہلی کا ستر لگا ہوتا ہے۔ مگر بحالت جوانی اکثر اس نالی میں چوٹے چوٹے سیلز بھرے ہوئے پائے جاتے ہیں۔ حرام مغز کے سفید ستون سنگوں اور نالیوں کی ترتیب کے بہت سے تین حصوں میں تقسیم ہو گئے ہیں۔ چنانچہ سامنے کا ستون سامنے کی نالی اور سامنے کے سنگ کے مابین اور پہلو کا ستون سامنے اور پیچھے کی پہلوی نالیوں کے مابین اور پچھلا ستون پچھلے سنگ اور پچھلی نالی کے مابین واقع ہے۔ یہ ستون حرام مغز کے اعصاب کی جڑوں کے کچھ حصہ سے بنے ہیں جنکے ریشے مختلف ہوتے ہیں کو گذرتے ہیں یعنی بعض ترچھے یا آڑے ہو کر خاکی بناوٹ میں داخل ہوتے ہیں۔ اور بعض سیدھے اوپر کی جانب دماغ کی طرف چلتے ہیں

سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ حرام مغز کے کل ریشے دماغ تک گزرتے ہیں مگر حقیقت یہ امر صحیح نہیں کیونکہ حرام مغز کا بالائی حصہ بہ نسبت زیرین کے پتلا ہوتا ہے جبکہ اس کے ہر حصہ کی موٹائی اولین اعصاب کی مقدار پر کہ جو اس کے پہلوؤں سے خروج پاتے ہیں منحصر ہے بالائی اور زیرین حصوں کے ہونے پر اسی واسطے زیرین سر و امیجیل اور زیرین ڈائل حصہ کی سفید اور خاکی بناوٹیں دونوں بہ نسبت اور حصوں کے زیادہ بڑی ہوتی ہیں۔ حرام مغز کی خاکی بناوٹ میں بھی کیتھڈرالی قسم کے عصبی ریشے جو سفید ریشوں کی نسبت پتلے ہیں شامل ہوتے ہیں خاکی ریشوں سے جال بنجاتے ہیں جنکی کچھ شاخیں حرام مغز کے اعصاب کی جڑ و بنین بھی دیکھی جاتی ہیں۔ اور بعض شاخیں حرام مغز کے عصبی سیلز میں شامل ہو جاتی ہیں یقین کیا گیا ہے کہ یہ ریشے عصبی سیلز سے خروج پا کر اعصاب میں داخل ہوتے ہیں۔

عصبی سیلز ہر حالت میں دو قسم کے ہوتے ہیں۔

اول پڑے جو خاص کر سامنے کے سنگ میں پائے جاتے ہیں اور ایک انچ کے بیچ سے بیچ حصہ تک ہوتے ہیں۔ انکو موٹر یعنی حرکت پیدا کرنے والے سیلز کہتے ہیں۔ ان سیلز میں اکثر ریشوں کی مانند بہت سے نکال نکلے ہوئے معلوم ہوتے ہیں جو حرام مغز کے اعصاب کے سامنے کی جڑ و بنین داخل ہوتے ہیں۔ پچھلے سنگ میں بھی کیتھڈرالی سیلز پائے جاتے ہیں جنکو یوسٹیریہ واسکیولر۔

Posterior vascular. ستون کہتے ہیں۔ اور دونوں

سنگوں کے مابین کے بڑے سیلز کے تودہ کو انٹرمیڈی ایٹ لمٹل

Intermediate lateral tract.

کہتے ہیں۔

دوم چوٹی قسم کے عصبی سیلنز جو ایک انچہ کے $\frac{1}{14}$ حصہ سے ایک انچہ کے پہلے تک ہوتے ہیں پچھلے سینک کے سرون پر پائے جاتے ہیں ان سے ایک ملائم اور خاکی رنگ کی چیز بن جاتی ہے جسکو سبٹن شیا جلائی ٹی نو سا (سیرس کے مانیٹر) *Substancia gelatinosa*.

کہتے ہیں۔

حرام مغز کا کئے شیور خاص کر خاکی ریشون سے کہ جو ایک پہلوی نصف سے دوسرے پہلوی نصف تک گزرتے ہیں بنا ہے اور وہ حصہ جو حرام مغز کی درمیانی نالی کے پیچھے واقع ہے اور محض خاکی ریشون سے بنا ہے اسکو پچھلا کئے شیور کہتے ہیں۔ اس نالی کے سامنے کے حصہ کی ساخت میں کہ قدر خاکی ریشے ہوتے ہیں جسے سامنے کا کئے شیور بن جاتا ہے اور نہ کہ قدر سفید ریشے جو حرام مغز کے سامنے کی نالی کو محدود کرتے ہیں پائے جاتے ہیں انکو سفید کئے شیور کہتے ہیں۔

حرام مغز کے اعصاب

حرام مغز کے ہر پہلو سے ۳ جوڑے اعصاب بذریعہ دو جڑوں کے خروج پاتے ہیں منجملہ انکے پچھلی جڑ میں بڑی اور سامنے کی چوٹی ہوتی ہیں اور حرام مغز سے دونوں علیحدہ علیحدہ شروع ہوتی ہیں۔ سامنے کی جڑ بذریعہ چند جدا جدا بند ٹلون کے حرام مغز کے سامنے کی نالی سے شروع ہوتی ہے۔ مگر پچھلی جڑ پہلوی خون سے ٹھیک پچھلی نالی کے سامنے سے بذریعہ ایک بند ٹل کے شروع ہوتی ہے۔ اس جڑ کے اوپر ایک پولوائڈ

گنگلیان ٹیک اوس مقام پر کہ جہاں یہ جڑ ڈیوڑیا میٹر پر دیکھو چھید کر نکلتی ہے واقع ہے۔ یہ دونوں جڑیں ڈیوڑیا میٹر کو علیحدہ علیحدہ چھید کر باہر آتی ہیں۔ مگر فوراً آپس میں لکر ایک عصبی ڈوری بناتی ہیں۔ اکثر تو دونوں جڑوں کے ریشے آپس میں فوراً مخلوط ہو جاتے ہیں۔ مگر وہ ریشے جو پھلی جڑ کے گنگلیان سے نکلتے ہیں البتہ ان سے علیحدہ رہتے ہیں۔ پھلی جڑ کے ریشے حرام مغز کے اندر سبٹین شیا جلائی نو سا کے کچھ حصہ میں اکٹھے ہو کر مثل ایک تو دہ کے داخل ہوتے ہیں۔ اور غالباً بہت سے ریشے اس مقام کے سیلز کے ہمراہ سیدھے جاری رہتے ہیں۔

دوسرے ریشے اور تریوالے ریشوں میں تقسیم ہو کر نیچے کو سامنے کے سینک کی طرف ترچھے اوترتے ہیں اور سامنے کے ستون اور حرام مغز کے زیرین اعصاب کے سامنے کی جڑوں تک دیکھے جاتے ہیں۔ اور کچھ ریشے نیچے کی جانب خاکی بناوٹ میں ترچھے اور تر کر خلاص جانب کے پچھلے یا چلو می ستون تک پہنچتے ہیں۔ اور بعض ریشے حرام مغز کے پچھلے ستون تک پہنچتے ہیں اور بعض ریشے حرام مغز کی برابر اور تر کر اسٹیک کی خاکی بناوٹ میں داخل ہو جاتے ہیں اگر حرام مغز کے اعصاب کی جڑوں کو حرام مغز کے اندر تلاش کریں تو معلوم ہو گا کہ سامنے کی جڑ حرام مغز کے اندر بذریعہ اکھرے بندل کے داخل ہوتی ہے اور اس بندل کے اکثر ریشے سامنے کے سینک کے بڑے موٹر سیلز میں سیدھے پہنچتے ہیں۔

اور بعض گہرے ریشے خاکی بناوٹ میں پھلی جڑ کی جانب گزرتے ہیں اور کچھ ریشے سامنے کے کمرے شور میں آڑے گزر کر خلاص جانب چلے

جالتے ہیں۔ الا اکثر ریشے اسی جانب کے سامنے کے اور پہلو کے ستونوں میں
 اوپر چڑھ جاتے ہیں۔

حرام مغز کا فصل

سر کے نیچے جسم کے اکثر حصوں میں حرام مغز کے اعصاب سے تحریر کی اثر ہوتا
 اور نیز اون مقامات سے حرام مغز تک آتا ہے یہ امر تو بخوبی ثابت
 ہو چکا ہے کہ ان اعصاب کی اگلی جڑیں سینٹری نیوکل یا افی ریشٹ قسم کے
 ریشوں سے بنی ہیں اس واسطے انکو موٹر روٹس (حرکت پیدا کرنے والی
 جڑیں) کہتے ہیں۔ بخلاف اسکے پچھلی جڑ وینز اکثر سینٹری بیڈل قسم
 کے ریشے شامل ہوتے ہیں اس لحاظ سے انکو سین سورمی روٹس
 (حس پیدا کرنے والی جڑیں) کہتے ہیں گو اکثر ان سے حس پیدا نہیں
 ہوتا۔ عصبی دوڑ یا ن ہمیشہ ملے ہوئے ریشوں سے بنی ہوتی ہیں
 اس کیفیت کو اس طور پر ثابت کیا ہے کہ اگر حرام مغز کے اعصاب کی صرف
 ایک جانب کی سامنے کی جڑیں تراش دیں تو تمام عضلات جنہیں انکی
 شاخیں پہیلیتی ہیں مفلوج ہو جائیں گے مگر انکا حس مطلق زائل نہوگا
 اور حیوان مثل سابق کے چونے سے معلوم کر سکے گا۔ بخلاف اسکے
 اگر پچھلی جڑیں تراش دیں تو ان عضلات کی حرکت تو مطلق زائل
 نہوگی مگر حس بالکل بجا تا رہیگا۔ علاوہ برین اگر سامنے کی جڑوں کے
 بعید سر و نکو خراش دیں تو عضلات میں حرکت پیدا ہو جائیگی اور
 اگر قریب کے سر و نکو خراش دیں تو کچھ اثر ظاہر نہوگا۔

بخلاف اسکے پچھلی جڑوں کے بعید سر و نکو خراش آور چیز لگانے سے کچھ
 اثر حرکت کا پیدا نہوگا۔ مگر قریب کے سر و نکو لگانے سے البتہ عضلات میں

حرکت پیدا ہوگی جسکی کیفیت منکس ہونیکی ہوگی سینٹر پٹیل عصب کی خراش سے عصبی مرکز میں تحریک پیدا ہوتی ہے جس سے اون عضلات میں کنجمن حرام مغز کے اعصاب کی سامنے کی جڑوں کے ریٹھے پہلے تھیں سکر پیدا ہوتی ہے۔ حرام مغز کے خود بھی دو فعل ہیں۔

اول نسل اور عصبی مرکز ونکے عصبی قوت پیدا کرتا ہے جس سے تمام اون مقامات پر کہ جہاں اسکے اعصاب پہلے تھیں حکومت کرتا ہے۔

دوم ان تمام مقامات سے تحریکی اثر کو دماغ تک اور دماغ سے ان مقامات تک پہنچاتا ہے۔ مگر عصبی ریشونکی پیچیدہ ترتیب کے سبب اس امر کا دریا ہونا بہت مشکل ہے کہ حرام مغز کے کس حصہ سے تحریکی اثر دماغ تک

اور دماغ سے اور مقامات تک پہنچتا ہے۔ سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ سامنے کے ستونوں کے ذریعہ سے حرکت کا اثر دماغ سے اوترتا

ہے اور پچھلے ستونوں کے ذریعہ سے حس کا اثر دماغ تک پہنچتا ہے۔ مگر یہ امر ثابت ہو چکا ہے کہ خاکی بناوٹ میں اثر ایلجائے کی قوت

بہت ہے۔ اس واسطے بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ خاصکر حس کا اثر خلاف جانب کے سامنے کے ستونوں کی خاکی بناوٹ کے ذریعہ سے گزرتا ہے

مثلاً جسم کی بائیں جانب کا اثر اوپر کی طرف گزر کر حرام مغز کی داہنی سمت کو متقل ہو جاتا ہے۔ لیکن حرکت کا اثر حرام مغز کے اسی جانب کے

سامنے کے ستون کے ذریعہ سے نیچے اوتر کر عضلات کو متحرک کرتا ہے

یہ بھی معلوم کر لینا چاہئے کہ درحقیقت حرکت پیدا کر نیوالا اثر عصبی مرکز کی ایک جانب سے ترچھا گزر کر دوسری جانب پر آ جاتا ہے۔ مگر یہ ترچھا ہونا حرام مغز میں نہیں ہوتا بلکہ اس سے اوپر میڈولا اولانگیا

میں واقع ہوتا ہے۔

اسی لحاظ سے بیان کیا گیا ہے کہ اگر حرام مغز کے بالائی حصہ کو ایک جانب سے نصف تراش دیں تو اس جانب کے کل عضلات کی حرکت موقوف ہو جاوے گی اور خلاف جانب کی جلد کا حس نہ اُٹل ہو جاوے گا یعنی تراشے ہوئے جانب کے جسم کی حرکت اور اس کے خلاف جانب کے جسم کا حس جاتا رہے گا۔
 الا اگر بجائے حرام مغز کے میڈولا او بلانگلیٹا کے نصف کو تراش دیں تو مثل سابق کے حس کو خلاف جانب کا زائل ہوگا۔ مگر عضلاتی حرکت دونوں طرفوں میں سے کسی ایک طرف کے یا دونوں طرفوں کی بقدر تراشے جانے ریشوں کے زائل ہوگی اور اگر میڈولا او بلانگلیٹا کے بالائی جانب تراشیں تو عضلاتی فالج صرف خلاف جانب کے جسم میں واقع ہوگا مگر ممکن ہے کہ دونوں قسم کی فالج ظاہر ہو یعنی حس و حرکت دونوں زائل ہو جاویں۔ دماغ کے ایک جانب کے مرض یا چوٹ کا نتیجہ بھی اکثر یہی ہوتا ہے۔ بعض کا قول ہے کہ خاکی بناوٹ کے ذریعہ سے صرف تکلیف رسان اثر گزرتے ہیں اور خلاصہ حس پیدا کر نیوالا اثر جو درد رسان نہ ہو بذریعہ سفید ستونوں کے اوپر گزرتا ہے اس طرح پر فعل معکوس بذریعہ سفید ریشوں کے نیچے اور تاثر اور اختیاری فعل بذریعہ خاکی ریشوں کے گزرتا ہے اور یہ بھی اچھی طرح سے ثابت ہو چکا ہے کہ حرام مغز کے اعصاب کی پچھلی جڑ و نین اُنی ریش قسم کے عصبی ریشے اور سامنے کی جڑ و نین اُنی ریش قسم کے ریشے ہوتے ہیں۔ مگر یہ بات اب تک بخوبی دریافت نہیں ہوئی کہ یہ ریشے کس طور سے حرام مغز میں گزرتے ہیں۔ عموماً خیال کیا گیا ہے کہ سامنے کے ستون اور خاکی بناوٹ کے سامنے کے سینک سے حرکت پیدا کرنے والے اور پہلو کے

ستون اور خاکی بناوٹ کے پھلے سنگ سے حس پیدا کرنے والے اور پھلے
ستون سے عضلات کے فعل کو درست کرنیوالے اثر گذار تھے ہیں جس سے
مختلف عضلات متفق ہو کر ایک ہی فعل کو انجام دیتے ہیں اس فعل کو -
کو آرڈینیٹنگ پاور۔ *Co-ordinating power*.

کہتے ہیں - تجربہ سے پایا گیا ہے کہ اگر پھلے ستون کو تراش دیں تو عضلات
اپنا فعل باقاعدہ اور متفق ہو کر نہیں کر سکیں گے گواہین کوئی اصلی
کیفیت فالج کی نہیں ظاہر ہوگی۔

Excito Motor. حرام مغز کا اصلی فعل اکساؤٹو موٹر
اثر پیدا کر نیکا ہے - اس فعل کو حرام مغز کا فعل معکوس کہتے ہیں مگر
درحقیقت یہ فعل دماغ کے زیرین حصہ اور حرام مغز کا مشترک فعل ہے
اسکے پورا ہونے کی واسطے اسباب ذیل کا ہونا ضرور ہے۔

اول تحریکی اثر کا ہونا دوم آفرینٹ عصب کا ہونا - سوم اس اثر کا حرام
مغز کے کسی حصہ میں گزرنا جو مثل عصبی مرکز کے کام دیتا ہے -
چہارم ایک سینٹری فیوگل عصب کا ہونا جو عصبی قوت کو عصبی مرکز سے
عضلات تک پہنچا دے۔

پنجم - ایک یا ایک ہی قسم کے چند عضلات کا ہونا جو سیکڑا کر تحریک شدہ
حصہ کو متحرک کریں اور تحریکی اثر کو خارج کر دیں - مثلاً مری کے نیچے
لقمہ گزرنے میں اول لعابدار جہلی پر لقمہ کا لگاؤ تحریکی اثر پیدا کرتا ہے
دوم نیو موگیسٹرک عصب کی حس پیدا کرنیوالی شاخیں آئی رینٹ عصب
کا کام دیتی ہیں -

سوم عصبی مرکز میں دلاؤ بلانگٹا میں واقع ہے -

چہارم نمونہ گیسٹرک عصب کی حرکت پیدا کرنے والی شاخیں بطور سنٹری
نیوکل عصب کے کارآمد ہوتی ہیں۔

پچم ایسا فکس نالی کے عضلاتی ریشے ان حرکت پیدا کرنے والی شاخوں
سے تحریک پا کر سکرے اور لقمہ کو سر کا کر آگے بڑھایا جاتے ہیں۔ یہ فعل
مطلق غیر اختیاری اور بے معلوم ہوا کرتا ہے الا اگر لقمہ سخت چیز کا ہو یا
بہت گرم ہو تو البتہ محسوس ہوگا۔ تجربہ سے پایا گیا ہے کہ اگر دماغ کو زلزلہ
کہ خدا کر دین تا ہم فعل معکوس بدستور جاری رہیگا۔ مگر اس صورت
میں ایک نہایت پیچیدہ کیفیت پیدا ہوگی۔ مثلاً اگر کسی مینڈک کا سر کاٹ
کر خدا کر دین اور اسکے پیرو کو کسی خراش اور چیز سے خراش دین تو
وہ دوسری ٹانگ سے اس کے دفع کرنیکی کوشش کرے گا۔ اور اگر اس
ٹانگ کو بھی کاٹ دین تو اسی ٹانگ سے دفع کرے گا۔ اگر کوئی شخص
یا حیوان سوتا ہو یا اسکے اعضاء مفلوج ہو گئے ہوں مگر حرام مغز
صحیح اور سالم ہو تو بھی فعل معکوس بدستور جاری رہیگا۔

سقد کے اسفلکٹر عضلہ کا سکرنا بھی حرام مغز کا فعل معکوس ہے جسکا
عصبی مرکز حرام مغز کے زیرین حصہ میں کمر کے قریب واقع ہے۔ اگر
یہ مقام پاگال ہو جائے تو یہ عضلہ مفلوج ہو جائیگا۔ الا اگر کل
دماغ اور حرام مغز کو اس مقام تک نکال ڈالیں تا ہم اس عضلہ کے فعل
میں کچھ نقصان نہ ہوگا۔ اس مقام سے کچھ نیچے مثانہ کے اسفلکٹر عضلہ
کا عصبی مرکز واقع ہے یہ دونوں اسفلکٹر عضلے ہر وقت سکڑ رہے
ہیں اور صرف طبیعت کے ارادہ سے ڈیلے ہو جاتے ہیں۔ الا اگر یہ
آلات رطوبت سے خوب چر ہو جائیں تو اونکی سکڑ موقوف ہو جاوے گی

(فعل خود روان) کہتے ہیں اکثر افعال اختیاری اس قسم سے
علاقہ رکھتے ہیں۔

بیان میڈولا اولانگیٹا کا

یہ بھی اعصابی نظام کا ایک حصہ ہے جو دماغ اور حرام مغز کے
مابین واقع ہے درازی اسکی شوا انجہ اور جوڑائی ایک انجہ ہوتی
ہے اور اوکسپٹیل بڑی کے بزرگ کال کے اوپر رکھا ہوتا ہے یہ
بھی مثل حرام مغز کے سامنے اور پیچھے کی نالیوں کے ذریعہ سے
دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے چنانچہ سامنے کی نالی اور چڑھ کر اور
پانسوے رولیا کی تک پہونچ کر ایک پستی میں جسکو نورٹین سیکم
Foramen caecum کہتے ہیں آخر ہو جاتی ہے۔ اور

پچھلی نالی جوڑی ہو کر ایک سہ گوشہ وسعت بنا دیتی ہے جسکو دماغ کا
چوتھا ونٹریکل کہتے ہیں۔ ان نالیوں کے ذریعہ سے میڈولا اولانگیٹا
کے دو پہلو دار نصف ہو جاتے ہیں اور ہر نصف میں ایک ہی قسم کے
اوہار پائے جاتے ہیں چنانچہ سامنے کی نالی سے پیچھے کی نالی تک فضلہ
ذیل اوہار ہوتے ہیں۔

Pyramid.

اول سامنے کا پایرامڈ۔

Olivary body.

دوم اولیوری باڈی۔

Resiform body.

سوم رسی فارم باڈی۔

چہارم پچھلا یا ترماد بعد از ان چوتھے ونٹریکل کا سطح۔

میڈولا اولانگیٹا کے اندر وہاکی بناوٹ سفید بناوٹ کو ریشونس کہتی ہوتی ہے
مگر ان اوہاروں کے اندر اور ان کے اوپر اس بناوٹ کی ترتیب

بقاعدہ ہوتی ہے اور کچھ حصہ اس بناوٹ کا چوتے و نیڑے چکل کے سطح کے قریب تک پہنچتا ہے۔

سامنے کا پائراؤڈ اسمین سفید ریشون کے دو بندل جو حرام مغز کے سامنے کے ستون سے شامل ہو جاتے ہیں پائے جاتے ہیں مگر بیز حصہ پر یہ ریشے سامنے کی نالی کو کاٹ کر حرام مغز کی ایک سمت سے سیدھ والا او بلا ٹکٹا کی دوسری سمت تک ترچھے گہر جاتے ہیں ان ریشون کو سامنے کے پائراؤڈ کے ترچھے ریشے کہتے ہیں۔ اکثر ریشے ستون کے ستون کے اندرونی حصہ سے اور پہلو کے ستون کے گہرے حصہ سے اور حرام مغز کی خاکی بناوٹ سے آکر اور خلاف جانب کے سامنے کے پائراؤڈ تک ترچھے گزرتے اسی مقام میں سامنے کے ستون کے بیرونی ریشون سے شامل ہو جاتے ہیں یہ ریشے خلاف جانب کو نہیں گہرتے بلکہ اسی جانب کے سامنے کے پائراؤڈ تک سیدھ چڑھ جاتے ہیں انہیں سے کچھ ریشے سیری بے لم یعنی چوٹے دماغ تک۔ مگر اکثر ریشے پانسوے رو لیا می ہین ہو کر سیری بزم یعنی بڑے دماغ تک پہنچتے ہیں۔ اور بعض ریشے آدلی وری باڈی کے ریشوں سے ملکر ایک پٹی بنا دیتے ہیں جسکو اولی وری فاسی کیولس۔

Olivary fasciculus کہتے ہیں۔ سامنے کے پائراؤڈ

کے ریشون میں کس قدر خاکی بناوٹ بھی ہوتی ہے۔

اولیوری باڈی یہ ایک گول او بہار ہے جو سامنے کے پائراؤڈ کے بیرونی جانب واقع ہے اسکے سطح کی جانب تو سفید ریشے ہوتے ہیں مگر اسکے اندر خاکی بناوٹ کی ایک لمبی ہوئی تیلی پائی جاتی ہے۔

جسکو کارپس ڈن ٹے ٹم *Corpus dentatum*. یا سلی آری
billiary. کہتے ہیں اس نیلی کے اندر سفید ریشون کا ایک بٹل
ہوتا ہے جسکے کچھ ریشے حرام مغز کے پہلوی ستون سے اور کچھ ریشے
خود اولیوری باڈی کی خاکی بناوٹ سے جا ملتے ہیں یہ ریشے پائسو
رولیا ئی اور کرس سری برائی سے گذر کر کارپوراکوڈرائی جتنا تک
پہنچتے ہیں انکو اولیوری فاسی کیولس کہتے ہیں۔

اولیوری باڈی کی خاکی بناوٹ میں چوٹے چوٹے گول گول ستارہ
کی شکل کے سیلز۔ اور کسی قدر اسے مارفس میٹرز۔

Amorphous matters. (بغیر کسی خاص شکل کی مٹوٹ)

ہوتی ہے حرام مغز کے پہلوی ستون منڈولا او بلا نگلیٹا کے درمیان
گذر کے اولیوری باڈی کے نیچے تک جاری رہتے ہیں۔ مگر ان کے
ریشے تین حصوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں منجملہ انکے درمیانی ریشے سامنے
کی نالی کو کاٹ کر اور خلافت طرف ترچھے چکر میڈولا او بلا نگلیٹا کے سامنے
کے پائراڈ تک پہنچتے ہیں۔ اور بیرونی ریشے رسی فارم باڈی میں
داخل ہوتے ہیں جنکا ذکر آگے آویگا۔ درونی ریشے چوتھے وینٹریکل
میں پہنچ کر ایک پٹی کی مانند چیز بناتے ہیں جسکو فاسی کیولس میڈیٹری
کہتے ہیں سامنے کے پائراڈ اور *Fasciculus teretes*.

رسی فارم باڈی کے مابین ٹیک اولیوری باڈی کے نیچے سفید اور
خاکی ریشے آپس میں خوب مخلوط ہو جاتے ہیں جسکو انٹر میڈیولری فاسی
کیولس *Inter medullary fasciculus*. کہتے ہیں اسی
مقام میں تنفس کا مرکز واقع ہے۔

رستی فارم باڈی یہ گول اوہار کی مانند ایک چیز ہے جو اولیوی
 باڈی کے پیچھے واقع ہے اس حصہ میں حرام مغز کے پچھلے ستون کا بڑا حصہ
 اونیز پہلوی ستون کا بیرونی حصہ اور سامنے کے ستون کے بھی
 کچھ ریشے شامل ہوتے ہیں۔ یہ اوہار اوپر کو سیریلم کے زیرین حصہ
 تک چڑھتا ہے جس کے چھوٹے دماغ کے زیرین پڈنکلز *Peduncles*
 بناتے ہیں۔

پچھلے پائراٹرس کو فاسی کیولی گریسل *Fasciculae graciles*
 بھی کہتے ہیں۔ یہ مثلث شکل کے دو اوہار ہیں جو شروع میں ایک
 دوسرے سے صرف بذریعہ پھلی نالی کے جدا ہوتے ہیں مگر جب یہ نالی
 کشادہ ہو کر چوتھے وینٹریکل کا فرش بناتی ہے تو اس وقت یہ دونوں
 ایک دوسرے سے زیادہ علیحدہ ہو جاتے ہیں اور نیزا نکلا اوہار میں بھی
 رفتہ رفتہ کم ہو جاتا ہے اور چوتھے وینٹریکل میں غائب ہو کر اسی کے
 ہمراہ سیری برم تک گزرتے ہیں۔

چوتھا وینٹریکل یہ ایک چوگوشیہ شکل کی وسعت ہے جو میڈولا
 اوہلا گلیٹا اور سیری بیلم کے مابین واقع ہے اور یہ میڈولا کے ریشہ
 وار پہلاؤ سے جسکو ویوسن *Kieussen* صاحب کی کیواڑی

کہتے ہیں پوشیدہ رہتی ہے اسکے نیچے ایک سو راخ واقع ہے جسکے ذریعہ
 سے یہ وینٹریکل سب ارکنائیڈ وسعت سے علاقہ رکھتا ہے اس وینٹریکل
 کے فرش پر بہت سے خاکی بناوٹ کے اوہار ایک دوسرے کے بعد
 جھکے چھین سفید بناوٹ کی پستان جنکو کالاس اسکریپٹوری اس
Calamus scriptorius کہتے ہیں پانی جاتی ہوائی وینٹریکل

میں بہت سے خاص خاص دماغی اعصاب کے مرکز واقع ہیں۔

میڈولا او بلانکیٹا کا فعل

اس کا فعل بھی حرام مغز کے فعل سے بہت مشابہ ہے بلکہ اس سے بھی زیادہ ضروری ہے۔ اول تمام اثر جو حرام مغز کے ذریعہ سے اوپر گزرتا ہے اس کو دماغ تک پہنچاتا ہے اور نیز دماغ کے اثر کو حرام مغز تک لاتا ہے۔ جس پیدا کر نیوالا اثر رستی فارم باڈی کے ذریعہ سے نہیں چڑھتا بلکہ خاص کر پچھلے پائڑاڈ کے ذریعہ سے سیرمی سلیم تک چڑھتا ہے جس کے ریشے میڈولا او بلانکیٹا میں ترچھے ہو کر نہیں گذرتے بلکہ حرام مغز میں کہ جہاں سے اعصاب شروع ہوتے ہیں یہ ریشے ترچھے گذرتے ہیں اور حرکت پیدا کر نیوالا اثر خاص کر بذریعہ سامنے کے پائڑاڈ کے حرام مغز میں اترتا ہے اور چونکہ میڈولا او بلانکیٹا کے زیرین حصہ پر یہ ریشے ترچھے ہو کر خلافت جانب کو چلتے ہیں اس واسطے دماغ کی ایک جانب کا اثر حرام مغز کی دوسری جانب سے گذر کر جسم کے خلاف طرف کے اعصاب اور عضلات میں پہنچتا ہے۔ مگر ان ریشوں کے گذرنے کا ٹھیک طریقہ امتحان کر کے بیان کرنا بہت مشکل ہے۔ کیونکہ میڈولا او بلانکیٹا کے کاٹنے سے حیوان فوراً ہلاک ہو جاتا ہے اور کال امتحان نہیں ہو سکتا۔

دوم فعل معکوس پیدا کرنے کی واسطے بھی میڈولا او بلانکیٹا عصبی مرکز کا کام دیتا ہے جس کا یاد رکھنا بہت ضرور ہے۔

اول فعل تنفس کو درست اور ٹھیک کرتا ہے۔ دیکھا گیا ہے کہ اگر کل دماغ اور حرام مغز کا بڑا حصہ تراش کر علیحدہ کر دیں لیکن میڈولا او بلانکیٹا کو

صدرہ سے محفوظ رکھیں تو فعل تنفس بدستور جاری رہیگا۔ الا اگر اسکے اثر
 دین تو فعل تنفس اور دوران خون و دونوں موقوف ہو کر حیوان فوراً
 ہلاک ہو جاویگا۔ میڈولا اور بلاٹلیٹا کے اوس مقام کو کہ جس پر صدرہ پہنچنے
 سے یہ اثر پیدا ہوتا ہے ویٹل ناٹ. *Vital Knot* (عقد الحیات)
 کہتے ہیں۔ یہ مقام چوتھے ڈیٹریکل مین ٹیک کا ااس اس کرب ٹو ری
 کے نیچے واقع ہے۔ اور نیو موگیٹرک عصب کی گہری جڑ سے علاقہ کہلاتا
 فعل تنفس فعل معکوس کی ایک عمدہ مثال ہے۔ جسمین نیو موگیٹرک عصب
 تحرکی اثر کو لیجاتا ہے۔ مگر حرام مغز کے کل اعصاب اس فعل کو بند
 دیتے ہیں کیونکہ اگر دونوں نیو موگیٹرک اعصاب بالکل کاٹ دئے
 جاویں تو بھی فعل تنفس جاری رہیگا گو اوس میں کمزوری اور
 سستی پیدا ہو جاوے نیز حرام مغز کے اکثر اعصاب ایسے ہیں کہ
 اگر انکو خراش دیویں تو تنفس جلد جلد ہونے لگیگا فعل تنفس کام کرنے پر
 ناٹ میں جسکا ذکر اوپر گذرا واقع ہے حرکت پیدا کرنے والے اعصاب
 فرمی تک اور انٹرکاسٹل ہیں جو بذریعہ حرام مغز کے پہلوی ستونوں کے
 تنفس کے مرکز سے علاقہ رکھتے ہیں۔ اگر ایک جانب کے پہلوی ستون کا
 نصف کاٹ دیا جاوے تو اوس جانب کے سینہ کی حرکت تنفس موقوف
 ہو جاوے گی۔

دوم دیکے فعل کے قایم اور درست رکھنے والا مرکز بھی میڈولا اور بلاٹلیٹا
 میں واقع ہے اور غالباً تنفس کے مرکز کے قریب ہے کیونکہ اگر نیو موگیٹرک
 عصب کو خراش دیں یا تراش دیں تو اسکا اثر دیکے فعل پر پڑے گا۔
 سوئم شرائین کے فعل کا درست رکھنے والا مرکز بھی کالاس اسکرپٹری

میں واقع ہے جس سے تمام جسم کے شرائین کی سکڑ درست اور ٹیک ہوتی رہتی ہے۔ اگر اس مقام سے لیکر حرام مغز تک کے ریشے تراش دئے جاویں تو کل شرائین ڈیلے ہو جاویں گے۔

چارم چبانے اور نگلنے کا مرکز بھی سیڈ ولا او بلا ٹیکٹا میں واقع ہے کیونکہ اگر تمام دماغ کو سیڈ ولا او بلا ٹیکٹا کے قریب تک تراش کر علیحدہ کر دیں تاہم یہ دونوں فعل جاری رہیں گے۔

پنجم آنکھوں کی پتلیاں کشادہ کرنے اور ان کے غیر اختیاری عضلاتی ریشوں کی حرکت درست رکھنے والا عصبی مرکز بھی اسی میں واقع ہے ششم قوت سامعہ اور ذائقہ کے اعصاب کا ظاہری اختتام بھی سیڈ ولا او بلا ٹیکٹا میں پایا جاتا ہے مگر یہ امر تحقیق نہیں کہ آیا انکا اصلی اختتام بھی اسی میں ہے یا نہیں مگر اغلب ہے کہ یہ ریشے اسکے درمیان سے گذر کر سیری برم یعنی بڑے دماغ میں چلے جاتے ہیں۔

بعض خیال کرتے ہیں کہ ہیوگلاسل اعصاب اولیوری باڈی سے شامل ہوتے ہیں جسے زبان کی حرکت خصوصاً قوت گفتار درست اور قائم رہتی ہے۔

ہفتم پیشاب پیدا ہونیکا مرکز بھی اسی میں ہے کیونکہ اگر سیڈ ولا او بلا ٹیکٹا کے زیرین حصہ کو چھیدیں تو پیشاب کی مقدار زیادہ ہو جاوے گی اور اوسمیں شکر بھی شامل ہوگی۔ مگر بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ پیشاب کی یہ کیفیت فعل تنفس میں خلل واقع ہونے سے پیدا ہوتی ہے جس سے پھیپھوں کے اندر شکر تبدیل نہیں ہو سکتی اور پیشاب کے ہمراہ

خارج ہونے لگتی ہے۔ میڈولا اولانگیٹا کے تمام فعل موقوف ہو جانے کے بعد بھی تنفس کی قوت باقی رہتی ہے۔ مثلاً کلوروفارم کے سونگھانے سے بگھنے کی قوت زائل ہو جاتی ہے اور آنکھ کو چھیرنے سے اوسہین بھی خدشہ نہیں ہوتی مگر فعل تنفس جاری رہتا ہے الا اگر زیادہ کلوروفارم دیا جاوے تو سانس بھی موقوف ہو کر انسان یا حیوان راہی ملک عدم کا ہوگا۔

Pons varolii.

بیان پانسوری ولیائی کا

اسکو ٹوبائیولری *Tuba annulare* یا بعض اوقات

مس ان سفلان *Mesencephalon* بھی کہتے ہیں۔

یہ ایک آڑے اور لمبے ریشون کی بڑی سی پیٹی ہے جو دماغ کے زیرین حصہ پر ٹیک میڈولا اولانگیٹا کے اوپر اوہری ہوئی واقع ہے۔ اسکے سامنے کے سطح پر ایک خفیف لکیر کا نشان ہوتا ہے مگر نامی نہیں ہوتی۔ اسکی بناوٹ میں خاص کر سفید ریشے جتنے ہمراہ چند عصبی تیزی بھی شامل ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں چنانچہ اوہلے ریشے آؤکی ہوتے ہیں جو چوڑے دماغ کے ہر دو نصف کو آپس میں ملا دیتے ہیں۔ ان ریشون کے نیچے کچھ لمبے ریشے پائے جاتے ہیں جو میڈولا اولانگیٹا کے سامنے کے پائڑ آڈ سے شروع ہو کر اور اوپر کو جوڑ دہ کر دیا سیری ہائی اور سیری برم میں داخل ہوتے ہیں انکے نیچے کچھ اور آڑے ریشے ہوتے ہیں جنکو ٹرے پے زیریم *Trigemini* ریشے کہتے ہیں کیونکہ انکے تراشنے سے یہ ریشے قریب قریب پو کوٹھنے معلوم ہوتے ہیں۔

ٹیک انکے اوپر خاکی بناوٹ کا ایک چھوٹا سا اوہار پایا جاتا ہے جسکو سوپیریا اولیوری باڈی کہتے ہیں ان سے بھی نیچے کچھ اور لمبے اور سفید ریشے ہوتے ہیں جو اولیوری فاسی کیولس اور پچھلے پائراڈ سے نکلکر اور اوپر کو چڑھ کر گرد اسری برائی میں پہنچکر کارپوراکو اوڑھی جمنین داخل ہو جاتے ہیں اسکی خاکی بناوٹ سفید ریشوں کے ہمراہ ملی ہوئی ہوتی ہے اور کوئی خاص اوہار نہیں بناتی۔ اس بیان سے معلوم ہوا کہ یہ پانسوے رولیاہی ایک جانب بذریعہ لمبے ریشوں کے میڈولا اوہلانگیٹا اور سری برم کو اور دوسری جانب بذریعہ آڑے ریشوں کے سری بیلم کے ہر دو نصف کو ملاتا ہے۔

پانسوے رولیاہی کا فعل

استحان کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ اگر اسکے آڑے ریشوں کو تحریک دین تو کوئی اثر ظاہر نہیں ہوگا۔ الا اگر انکو تراش دین تو حیوان مجروح طرف کو گھومنے لگیگا خیال کیا گیا ہے کہ یہ کیفیت غالباً سری بیلم کے اتفاقی فعل میں فوراً جانے سے پیدا ہوتی ہے۔ علاوہ اسکے حیوان کی مجروح جانب کے حدود چشم کی حرکت زیرین جانب کو ہونے لگے گی اور خلاف جانب کی چشم میں تشنجی حرکت پیدا ہو جائیگی سامنے کے لمبے ریشوں کو خراش دینے سے تمام جسم کے عضلات میں تشنجی حرکت پیدا ہو جائیگی اور اگر انکو تراش دین تو جسم کے عضلات مفلوج ہو جائیں گے مگر اس فالج کی ایک خاص کیفیت یہ ہوگی کہ مجروح جانب کے چہرہ کے عضلات اور اسکے خلاف جانب کے جسم کے عضلات مفلوج ہو جائیں گے اس فالج کو آلٹرنیٹ پارالے سس *Alternate Paralysis* کہتے ہیں۔ پچھلے

لبے ریشون میں خراش دینے سے درد پیدا ہوگا۔ اور دیکھا گیا ہے کہ اگرچہ کل بڑا داغ نکال ڈالا جاوے مگر پانسوے رولیاٹی کو ضرر نہ پہنچے تاہم حیوان چلا دیکھا کہ اگر یہ ریشے بھی کاٹ دئے جائیں تو قصہ بہاگنے کا کر گیا۔ اس واسطے سمجھا گیا ہے کہ پانسوے رولیاٹی کی اندرونی خاکی بناوٹ میں حص داخل ہونے کی قوت ہوتی ہے۔

بیان کروا سیری برائی کا

کروا سیری برائی میں خاص کردہ لبے ریشے شامل ہیں جو حرام مغز کے ستونوں سے بڑھ کر آتے ہیں چنانچہ سامنے کے یا زیرین ریشے میڈولا او بلانگیٹا کے سامنے کے پائراڈ اور حرام مغز کے سامنے کے ستون تک پائے جاتے ہیں لیکن پچھلے ریشے پچھلے پائراڈ اور اولیوری فاسی کیوٹر سے آتے ہیں۔ سامنے کے ریشے کارپس اسٹری ایٹم اور پچھلے ریشے آپٹک تھالے تک جاری رہتے ہیں ان ریشوں میں بہت سی خاکی بناوٹ بھی ملی رہتی ہے جسکو لوکس نیکر *Locus niger*.

کہتے ہیں اس خاکی بناوٹ میں چوٹی قسم کے عصبی سیلز جنکا قطر ایک انچہ کے برابر حصہ کے برابر ہوتا ہے اور جنکے اندر سیاہ رنگ کی گینٹ بھری ہوتی ہے شامل ہوتے ہیں۔ یہ خاکی بناوٹ سرخی کی خاکی بناوٹ کے ہمراہ پیچھے کو اور میڈولا او بلانگیٹا کی خاکی بناوٹ کے ہمراہ نیچے کو جاری رہتی اور تیسرے بوڑے عصب سے شامل ہو جاتی ہے۔

کروا سیری برائی کا فعل

یہ کردار خاص کر تحریر کی اثر کو سیری برم تک اور سیری برم سے نیچے تک

ہو جاتے ہیں۔ اگر دونوں کروڑ کو تراش دیں تو جسم کے دونوں طرف کی حس اور حرکت دونوں زائل ہو جائیگی لیکن ری فلکسشن بدستور قائم رہیگا اور اگر ایک کرس کو کاٹ دیں تو خلاصہ جانب کے جسم کی حس اور حرکت زائل ہو جائیگی اور اگر کروڑ کو خراش دیں تو خراش کے خلاصہ جانب کے جسم کے عضلات میں تشنجی حرکت پیدا ہوگی الا اگر ایک کرس کو ناقص صدمہ ہو بخاویں تو حیوان سفر و پ جانب سے گھوم کر صحیح جانب کی طرف مثل حلقہ کے چکر کھا دیگا کیونکہ سیری برم کی وہ قوت جس سے جسم کے خلاصہ جانب کے عضلات سکڑتے ہیں زائل ہو جاتی ہے۔

بیان کارپوراکوآڈرای جمنا اور کارپوراجنی کیولیٹا کا کروڑا سری برائی کے کچھ اوپر چار جوڑے گنگلیا کے جو گول اور اوپر ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں انکو کارپوراکوآڈرای جمنا۔
Leopora quadrigimina اور کارپوراجنی کیولیٹا
Leopora geniculata کہتے ہیں۔

کارپوراکوآڈرای جمنا۔ درمیانی خط کے بہت قریب واقع ہیں جنہے چار گول اوہار بنجاتے ہیں منجملہ انکے دو سامنے کو اردو پیچھے کو ہوتے ہیں سامنے کے بڑے جنکو بعض اوقات ٹیڑھے *Kales* اور پچھلے چھوٹے جنکو ٹیس ٹیڑھے *Teales* کہتے ہیں یہ دونوں جوڑے خاکی بناوٹ سے کہ جسمین عصبی سیلز ہی پائے جاتے ہیں بنے ہیں۔ یہ سیلز سامنے کے اوہار و مین بہ نسبت پچھلے اوہار و زیادہ ہوتے ہیں۔

کارپوراجنی کیو لٹیا یہ دو اوہار ہیں جو کارپورا کو آڈر ای جہنا کے
 بیرونی جانب ہر پہلو پر ایک ایک اور آپٹک ٹریکٹ *Optic tract*
 کے متصل ایک بیرونی جانب دوسرا درونی جانب واقع ہیں
 پرند جانوروں اور مچھلیوں میں یہ مختلف گنگلیا بجائے آپٹک لوہنز -
Optic lobes یعنی مقامات بصارت کے ہوتے ہیں بلکہ انکی
 قوت بصارت خاص کر انہیں گنگلیا سے متعلق ہے کیونکہ اگر انکو صدمہ
 پہونچے تو قوت بصارت مطلق زائل ہو جاتی ہے اور اگر صرف ایک
 گنگلیا کو صدمہ پہونچے تو خلاص جانب کی آنکھ کی بنیائی جاتی رہتی
 ہے اور اگر صرف ایک گنگلیا کو خراش دیا جائے تو خلاص جانب
 کی آنکھ کی پتلی سکڑ جاتی ہے علاوہ اسکے یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ ان
 گنگلیوں کے صدمہ پہونچنے سے حیوان مثل کرس سیری برائے مجروح ہونے
 کے گھومنے لگتا ہے۔ علاوہ انکے دو بڑے عصبی گنگلیا کے جوڑے جو
 دماغ کی جڑ میں ٹھیک کرس سیری برائی کے اوپر واقع ہیں پائے جاتے
 ہیں منجملہ انکے پچھلے جوڑے کو آپٹک تھالے سس اور سامنے کے جوڑے
 کو کارپس اسٹری اے ٹم کہتے ہیں۔

آپٹک تھالے سس ایک بیضاوی اوہار ہے جو کرس سیری برائی
 کے اوپر اور پیچھے کارپس اسٹری ایٹم اور کارپورا کو آڈر ای جہنا کے
 مابین واقع ہے اس اوہار میں خاکی بناوٹ بکثرت ہوتی ہے
 جسے چار گنگلیا کے مانند پہولاؤ بناتے ہیں۔

از انجملہ سامنے کے اوہار کو الفکٹوری گنگلیاں کہتے ہیں۔

Olfactory ganglion یہ اوہار بذریعہ ایک عصبی

یہی کے جکوبینا سیمی ہر کیولیریں *Taenia semicircularis*.

کہتے ہیں۔ الفیکٹوری عصب اور پنی نسل گلیٹی سے شامل رہتا ہے۔

درمیانی گنگلیاں کو آپٹک گنگلیاں *Optic ganglion*.

کہتے ہیں جو کارپورا جنی کیولٹیا سے شامل ہوتا ہے اور سمجھا گیا ہے کہ قوت بصارت اس سے تعلق رکھتی ہے۔

اسکی بیچے کے گنگلیاں کو میڈین گنگلیاں *Median ganglion*.

کہتے ہیں۔ جو کرس سیری برائی کے پچھلے ریشون سے شامل رہتا ہے اور سمجھا گیا ہے کہ تمام جسم کے حس پہنچانے والے اعصاب اس سے تعلق رکھتے ہیں۔

پچھلی گنگلیاں کو آکوسٹک گنگلیاں *Ocoustic ganglion*.

کہتے ہیں جو عصب سماعتی سے تعلق رکھتا ہے ان سب گنگلیاں میں تار کی شکل کے بڑے پمٹ سیل جنکا قطر ایک انچہ کے برابر حصہ کے برابر ہوتا ہے شامل ہوتے ہیں از انجملہ بعض سیکلز لمبے نوک دار ہوتے ہیں جنہیں دود و نکال لگے رہتے ہیں۔

کارپورا اسٹرائی ایسا یہ لمبے اور کچھ چوڑے دواو بہار میں جو آپٹک تھالے مس کے سامنے اور بیرونی طرف کو واقع ہیں اور دماغ کے لیٹرل وینٹریکل اور تیسرے وینٹریکل کے اندر نسل او بہار کے اوہرے ہوتے ہیں۔ انکی بناوٹ میں سفید رنگ کے بہت سے ریشے جسکی درمیانی وسعت میں خالی بناوٹ شامل ہوتی ہے ہر طرف پھیلتے ہیں یہ ریشے نیچے کی جانب کو اوہتر کر سامنے کے کرس سیری برائی اور میڈولا اوہلا گلیٹا کے سامنے کے پائرامڈ کے ریشون سے شامل ہو جاتے ہیں۔

اور تب کارپس اسٹرائی ایٹم کے بیرونی حصہ کے پار تک گزرا کر سری بہ
کے پیلنے والے ریشون سے جھک کر ونا ریڈ می ایٹا۔

Corona radiata کہتے ہیں شامل ہو جاتے ہیں۔

کارپس اسٹرائی ایٹم میں خاکی بناوٹ کے دو ادبہار ہوتے ہیں۔
منجملہ انکے بالائی ادبہار کو وینٹریکل کا اندرونی ادبہار کہتے ہیں۔
یہ ادبہار ونا ریڈ می ایٹا سے خوب چسپان رہتا ہے۔ زیرین
ادبہار کو وینٹریکل کا بیرونی ادبہار کہتے ہیں جو نیچے کی جانب بڑھ کر
چھلی مسامدار وسعت تک پہنچتا ہے۔ درونی ادبہار کی ساخت میں
بڑے سیلز جنہیں لمبے لمبے نکال ہوتے ہیں شامل ہیں اور بیرونی
ادبہار میں چھوٹے اور نیو کلی اس دار سیلز ہوتے ہیں۔

ان مختلف گنگلیا کا فعل

تجربہ سے دریافت ہوا ہے کہ ان گنگلیا میں خفیف صدمہ پہنچنے سے نہ تو
در داور نہ تشنج پیدا ہوتا ہے۔ الا اگر انہیں سے کسی ایک کو بھی بالکل
مکال ڈالیں تو خلاف جانب کے جسم کے کل عضلات بہت کمزور ہو کر
اکثر اوکھاں زایل ہو جاویگا۔ اور یہی کیفیت اس وقت ہوگی
کہ جب انہیں سے کسی ایک میں مرض پیدا ہو جاوے خصوصاً اجتماع
خون جسکو اسے پوپلکسی *Apoplexy* یعنی مرض کہتے ہیں
اگر آپٹیک تھالےس یا کارپس اسٹرائی ایٹم شامل مرض ہو تو مرض کے
خلاف طرف کے جسم میں اور اسی طرف کے پردہ میں مرض فالج نمود
ہوگا اور اگر اسی جانب کے جسم میں تشنج پیدا ہو جاوے تو اکثر کارپورا
کو آؤرای جنابھی شامل مرض پائے جاویں گے۔ الا اگر تندرست جسم

کی طرف تشنج لاحق ہو تو اکثر میڈولا اور بلائیکٹیا یا پانسوے رولیاٹی میں
 بھی مرض پایا جاوے گا۔ سابق میں سمجھا گیا تھا کہ آپٹک تھالے میں جس پیدا
 کرتا ہے اور کارپس اسٹری ایٹم حرکت۔ مگر جزریشونکی ترتیب کے اور
 کوئی ثبوت نہیں یعنی کارپس اسٹری ایٹم کے اکثر ریشے حرام مغز کے
 سامنے کے حصہ میں جنسے حرکت قائم رہتی ہے پہونچتے ہیں۔ اور
 آپٹک تھالے میں کے ریشے حرام مغز کے پھلے حصہ میں جس سے جس
 پیدا ہوتا ہے شامل ہو جاتے ہیں۔ اغلب ہے کہ دماغ کی جڑ کے
 کل گنگلیا مع کارپس اسٹری ایٹم آپٹک تھالے میں کارپوراکوڈاری
 جنسا اور کارپوراجنی کیوٹیا کے جس پیدا کرتے ہیں جنکو سین سورمی ام کیونی
Sensorium commune یا سینٹ آن سین سے مشن
Seat of sensation یعنی مسکن جس کہتے ہیں جنکے اندر
 کل (عام اور خاص) حس پیدا کرنے والے اعصاب گذرتے ہیں
 اور انہیں سے کل اختیاری حرکات کے اثر پیدا ہوتے ہیں۔ غالباً
 یہی حس پیدا کرنے والے گنگلیا تام سین سورمی موٹر یا ایموشنل
Emotional افعال پر قابو رکھتے ہیں اور کل عاوی
 افعال جیسے لکھنا پڑھنا بولنا چلنا وغیرہ جنکے شروع میں تعلیم کی ضرورت
 ہوتی ہے درست اور قائم رکھتے ہیں۔ گما گیا ہے کہ آپٹک تھالے میں
 سے ایک خاص قسم کی معلوماتی حس پیدا ہوتا ہے۔ جسے بدیم ہاتھ پیرونکو
 مختلف مقامات اور مواقعات پر بدون دیکھے رکھ سکتے ہیں۔ اور
 اگر انہیں کچھ مرض ہو جاوے تو یہ کیفیت ہوگی کہ شخص معروض کسی چیز کو
 صرف اسی حالت میں پکڑ سکیگا جب اسکی نظر بھی اس چیز پر جمی ہو

بدون اسکے نہیں پکڑ سکیگا۔ اور یقین کیا گیا ہے کہ اون ریشوں سے جو سین سوری گنگلیا اور سیری برم کی خاکی بناوٹ کو آپس میں شامل کرتے ہیں خیال و فکر کرنے کے اثر دماغ کی خاکی بناوٹ سے سین سوری گنگلیا تک اترتے ہیں اور تب اختیاری فعل پیدا ہوتے ہیں جبکہ صرف نتائج سے ہم واقف ہو سکتے ہیں۔ الا یہ نہیں سمجھ سکتے کہ کس خاص عضلہ کو ہم متحرک کرتے ہیں وہ اشخاص جو عضلات کے احوال سے محض ناواقف ہیں وہ بھی اونکو بخوبی جنبش دے سکتے ہیں۔ اور چھوٹے عضلات مثلاً آنکھ اور لیزنگس کے عضلات کی حرکات مطلقاً تمیز نہیں ہو سکتیں مگر صرف انکے نتائج معلوم ہوتے ہیں۔

بیان سیری سلیم یعنی چھوٹے دماغ کا

سیری سلیم یعنی چھوٹے دماغ میں خاکی اور سفید دونوں قسم کی بناوٹیں شامل ہیں کہ وہ دماغ بڑے دماغ کے جیسے اور نیچے واقع ہے اسکی خاکی بناوٹ بیرونی طرف کو ہوتی ہے اسکے دو برابر کے نصف ہوتے ہیں جنکو ہیمیسفرس *Hemispheres* یعنی نیمہ دو حصے کہتے ہیں

ہر دو نصف اوپر کو بذریعہ ایک اوہار کے جسکو سوپریئرورمی فارم پروسس *Superior vermiciform process* کہتے ہیں خفیف

طور پر ایک دوسرے سے جدا ہوتے ہیں مگر نیچے کی جانب بذریعہ ایک گہرے کمندانہ کے اور نیچے کو بذریعہ ایک سفید اور گہری نالی کے جسکو اولیگیولیا *Oligocilia* کہتے ہیں اور جسکے اندر

انفیریورمی فارم پروسس واقع ہے ایک دوسرے سے جدا ہوتے ہیں چھوٹے دماغ کے سطح پر بہت سے اوہار جنکو فولیا *Folia*

کہتے ہیں۔ اور جو ندریہ نالیوں کے ایک دوسرے سے جدا ہو جاتے ہیں پائے جاتے ہیں یہ اوہار بڑے دماغ کے اوٹھاؤ اور دباؤ سے بہت مشابہ ہیں اور بالکل سیدھے اور قریب قریب ورمی فارم پوسس کے متوازی واقع ہیں۔ ورمی فارم پر دسس میں بھی اس طرح کے اوہار پائے جاتے ہیں۔

اگر نوکیلا میں شگاف دیکر دیکھیں تو ان کے اندر سفید بناوٹ کی شاخیں مثل درخت کی شاخوں کے پھیلی ہوئی معلوم ہونگی ان شاخوں کے مابین خاکی بناوٹ کے بمقارہ حصے رکھے ہوتے ہیں جنکو کارپس ڈنٹا *Corpus dentata* یا کارپس رام بائیڈیم کہتے ہیں۔

Corpus rhomboidium کہتے ہیں اور اس خستہ کو اربووائے ٹی *Arbor vitae* (شجرہ الحیات) کہتے ہیں۔

سیری بلیم کی خاکی بناوٹ کے تین پرت ہوتے ہیں منجملہ ان کے بیرونی پرت کی بناوٹ میں کسی قدر نیو کلی ایڈ سیلز گرائیولز اور ریتے شامل ہوتے ہیں۔ چنانچہ گرائیولز (باریک باریک دان) پر دو ٹوپلازم رطوبت سے گھرے ہوتے اور وہیں اکثر نکال بھی نکلتے ہوئے ہوتے ہیں بعد اسکے درمیانی پرت جو بڑے سیلز کا ایک پرت ہے

ان سیلز کو پرنج صاحب کے *Furkinge* سیلز کہتے ہیں۔
تھریکاکا ایک انجھ کے $\frac{1}{2}$ سے ایک انجھ کے $\frac{1}{2}$ حصہ تک ہوتا ہے۔

یہ سیلز لمبے نوکدار شکل کے ہوتے ہیں جنکا ایک سر بیرونی طبق کی طرف جھک کر گرائیولز باڈی سے جاملتا ہے اور دوسرا اندرونی پرت سے شامل ہو جاتا ہے۔ درونی یا تیسرے پرت کو گرائیولز

پر تہی کہتے ہیں جو گرائیولز کے مانند کارپسکلز کے دبیز دانوں سے
 بنا ہے ان دانوں کا قطر ایک انچہ کے بیچ سے ایک انچہ کے بیچ
 حصہ تک ہوتا ہے۔ از انجملہ بعض گول اور بعض گہرے ہوتے
 ہیں۔ یہ کارپسکلز پر کبج صاحب کے سیلز اور سفید ریشوں
 کے مابین سمائے رہتے ہیں۔

سفید بناوٹ خاص کر پہلنے والے ریشوں سے بنی ہے جو بڑے دماغ
 کی جڑ سے شروع ہو کر ہر سمت کو پہلے ہوئے فولیا کی پوشیدہ کرنے
 والی خاکی بناوٹ تک جاری رہتے ہیں۔ یہ ریشے چھوٹے دماغ
 کی پڈیکلز سے نکل کر تین قسم کی ریشوں کی پیوینین جو بطرز جوڑے
 جوڑے کے مرتب ہیں بناتے ہیں انکو کرورا *Crura*۔

یعنی پر کہتے ہیں۔ منجملہ انکے زیرین جو ٹرامیڈ والا اور بلانگیٹا کی ریشی
 فارم باڈی سے بنا ہے۔ جسکے ذریعہ سے سیری سلیم اور حرام مغز
 آپس میں شامل رہتے ہیں۔ درمیانی کرورا یا پڈیکلز یعنی پیس
 پانسوے رولیاٹی کے آرٹے ریشوں سے بنا ہے جسکے ذریعہ
 سے چھوٹے دماغ کے ہر دو نصف آپس میں علاقہ رکھتے ہیں۔ بالائی
 کرورا جو سفید ریشوں کے دو اوہار ہیں انکے ریشے چھوٹے دماغ
 سے چلکر کارپورا کو آڈرائی جننا تک پہنچتے ہیں جنکو پروسے سر
 اسے سیری بلوایڈٹس *Processus cerebelli ad Testes* کہتے ہیں یہ سب کرورا آپس میں ملکر چھوٹے دماغ کے درمیان ایک دوسرا
 بنا دیتے ہیں جسکے اندر کارپس رام باڈی ام رکھا ہوتا ہے۔
 کارپس رام باڈی ام عصبی سیلز اور سفید ریشوں سے بنا ہے

جو آپس میں پیچیدہ طور پر مرتب ہیں از انجملہ بعض ریشے اولیوری
باڈی سے شامل ہو جاتے ہیں۔

فنکشن آف سیرمی بیلیم یعنی چوٹے دماغ کا فعل
چوٹے دماغ میں حسی نین ہوتا۔ سوائے زیرین کورائے کہ جنکی
رستی فارم باڈی کو صدمہ پہنچانے سے اشد تکلیف ہوتی ہے۔
سوائے اس حصہ کے اگر تمام سیرمی بیلیم کو تراش کر نکال ڈالیں تاہم
مطلق درد نہ ہوگا اور عضلات میں حرکت پیدا ہوگی الا اگر چوٹے
دماغ کو نکال ڈالیں تو حیوان کی رفتار کمزور اور بے قاعدہ ہو جائیگی
مثلاً اگر کسی پرند جانور کے سیرمی بیلیم کو آہستہ آہستہ تراش کر علیحدہ
کر میں تو اول رفتار میں خفیف بے استقلالیت پیدا ہوگی جو آہستہ
آہستہ بڑھ کر زیادہ ہو جاوے گی حتیٰ کہ جانور سیدھا قائم نہ سکیگا
بلکہ ایک سمت کو گھومنے لگے گا۔ بخلاف اسکے اگر اوسمین تراش دیں
تو خفیف کرنے کی کوشش کرے گا اور نین سکیگا اور نہ چل سکیگا۔
اس سے ثابت ہوتا ہے کہ چوٹا دماغ مختلف عضلات میں ایک ہی
ساتھ حرکت پہنچانے کی قوت رکھتا ہے جس سے ایک پیچیدہ افعال کا
نتیجہ پیدا ہوتا ہے۔ اس قوت کو چوٹے دماغ کی اتفاقی یا ہم سنگ
قوت کہتے ہیں۔ اور ثابت ہوا ہے کہ بعض جانور مثلاً پرند وغیرہ
جنکی حرکات بہت تیز ہوتی ہیں اور چوٹا دماغ ہی بہت بڑا ہوتا ہے
چوٹے دماغ کا ہر نصف جسم کے خلاف جانب اثر ڈالتا ہے۔ اس واسطے
ہر دو نصف بشمول ایک دوسرے کے کل جسم پر پورا اثر ڈالتے ہیں۔
اور اگر ایک جانب کے پڈر کلکز تراش دئے جاویں تو حیوان

مخرج جانب کی خلاف طرف کو گر پڑیگا اور مضروب جانب سے صحیح طرف کو جسم کے بڑے محور کی طرف گھومتا رہیگا۔ یہ حرکت کئی روز تک قائم رہتی اور فی سکنڈ ایک مرتبہ ہوا کرتی ہے اور نکلنے کی حرکت کرنے سے چلا ویگا مگر چہرہ کے عضلات میں کچھ فتور واقع نہوگا اور اگر دونوں جانب کے کردار تراش دئے جاویں گے تو گھومنے کی حرکت نہوگی۔ مگر عموماً عضلات کی اتفاقی قوت زائل ہو جاوے گی۔

بعض حکما قیاس کرتے ہیں کہ عضلاتی احساس اسی سے پیدا ہوتی ہیں جنکے ذریعہ سے ہم ہر ایک عضلاتی سکڑ کی قوت کا اندازہ کر سکتے ہیں تاکہ ہر تبدیل حرکت کی واسطے مناسب کوشش کر سکیں۔ یہ فعل غالباً اسوجہ سے ہوتا ہے کہ سیری سلیم حرام مغز کے پچھلے ستون سے بذریعہ سٹی فارم باڈی کے شامل رہتا ہے۔

اور خیال کیا گیا ہے کہ قوت فعل اتفاقی درحقیقت ہر عضلہ کی ٹھیک کچاؤٹ کا صحیح اندازہ کرنے پر منحصر ہے۔ اور یقین کیا گیا ہے کہ عضلاتی احساس کا مسکن کارپس رام باڈی میں ہے اسکے ہر نصف حصہ کی خالی بناؤٹ اتفاقی فعل کی قوت کو قائم اور بحال رکھتی ہے۔

سابق میں یہ بھی خیال کیا گیا تھا کہ فعل مباشرت کا مسکن بھی سیری سلیم میں واقع ہے کیونکہ اس مقام کی ضرب یا زخم سے کہا گیا ہے کہ خستین سکڑ کر چھوٹے ہو جاتے ہیں اور قوت جماع زایل ہو جاتی ہے۔ بخلاف اگر خراش دینے سے تندی پیدا ہو کر متواتر منی خارج ہوا کرتی ہے۔ لیکن یہ کیفیت ہمیشہ نہیں ہوتی۔ بلکہ گاہ گاہ امراض حرام مغز اور میڈولا اولیاء کلیٹا سے بھی یہی کیفیت نمود ہوتی ہے اور بذریعہ ایک غیر کامل اور

بے اعتبار علم کے جسکو فری نولوجی کہتے ہیں ثابت ہوا ہے کہ پشت سر
اور اسکے اوہار و نکاحم انسان کی خواہش جماع سے مطابقت رکھتا
ہے اور جن اشخاص کی اولاد بکثرت ہواونکی کموپڑی کی پشت بھی نسبت
کم اولاد والے اشخاص کے بڑی ہوتی ہے مگر یہ امر صحیح نہیں معلوم
ہو سکا کیونکہ سر کی پشت پر اوکسیٹل بڑ و ٹیو برنٹس —

Occipital protuberance. جو ایک استخوانی اوہار

ہے اسکے اندرونی جانب دماغ کا حجم اس سے مطابقت نہیں کرتا نیز
کموپڑی کے اندر ایک اور اوہار ہوتا ہے جس سے چھوٹے دماغ
کی وسعت کم ہو جاتی ہے علاوہ برین کچھ نالیان جنہیں دماغ کی رگیں
جسکو سانس کہتے ہیں گزرتی ہیں پائی جاتی ہیں اس واسطے ممکن نہیں کہ
کہ صرف کموپڑی کا امتحان کرنے سے چھوٹے دماغ کا اصلی حجم معلوم ہو سکے
اور یہی ثابت نہیں ہو سکا کہ اگر کسی نوع جانور کو خستہ کیا جاوے یا اسکے
خصیتیں نکال ڈالے جاوے تو اس کا سری بیلم چھوٹا ہو جاوے بلکہ
دیکھا گیا ہے کہ بعد خصیتیں نکالے جانے کے گوڑوں کا سری بیلم شاید
بہ سبب زائد کام لینے کے غالباً ہمیشہ بڑا ہو جاتا ہے —

علاوہ برین اگر کل سری بیلم سبب بیماری یا قطعہ برید کے ضایع ہو جاوے
تاہم فعل مباشرت میں مطلق فتور نہیں آتا — چنانچہ امراض سری بیلم
کے ۸ امراض میں صرف دس شخصوں کے فعل مباشرت میں خفیف
فرق آگیا تھا — مگر اس قدر تو ضرور ہے کہ زیادہ عضلاتی حرکت اور قلبی
شفقت سے فعل مباشرت میں البتہ کمی اور عیش و عشرت سے زیادتی
ہو جاتی ہے — بخلاف اسکے کثرت جماع سے قلبی اور عضلاتی دونوں طرح کی

قوت کم ہو جاتی ہے اس واسطے معلوم ہوتا ہے کہ غالباً کچھ حصہ سری برہم کا فعل مباشرت سے علاقہ رکھتا ہے اور وہ حصہ غالباً الغیرہ ورجی فارم پر دس ہے۔

بیان سری برہم پر اپر یعنی بڑے دماغ کا سری برہم یعنی بڑا دماغ جس پیدا کرنے والے گنگلیا کے اوپر واقع ہر اسکے دو برابر کے حصے ہوتے ہیں جو بذریعہ ایک بڑی اور لمبی نالی کے ایک دوسرے سے علیحدہ رہتے ہیں لیکن نیچے کی طرف بذریعہ ایک سفید ریشون کی چوڑی مٹی کے جنکو کارپس کا لوسم -

corpus callosum کہتے ہیں جڑے ہوتے ہیں۔ دماغ میں کچھ اوہار بھی جنکو کانولوشنز *convolutions*۔

یا جیرائی *Gyrus* کہتے ہیں پائے جاتے ہیں ان اوہاروں کی شکل خمیدہ ہوتی ہے اور بذریعہ نالیوں کے ایک دوسرے سے علیحدہ ہوتے ہیں ان نالیوں کو فشرز یا سلسائی *Sulci* کہتے ہیں۔

اوہار اور نالیاں ہر دو جانب کے نصف میں قریب قریب یکساں اور برابر ہوتی ہیں مگر ٹیک یکساں نہیں ہوتیں ہر نصف کو عموماً پانچ حصوں میں تقسیم کیا ہے۔ اول فرانتل *Frontal*۔ دوم

ٹیمپورل *Temporal* سوم پری ایٹو اسفی نائیڈل -

Parieto sphenoidal چارم اوکسپٹل -

Occipital پنجم سنٹرل *Central*۔ منجملہ انکے فرانتل

اور پری ایٹو اسفی نائیڈل حصے بذریعہ ایک نالی کے جسکو سلویس صاحب کی نالی کہتے ہیں جدا ہو جاتے ہیں۔ اس نالی میں کئی اوہار

شامل ہیں جنکو آئی لینڈ آف ریل. *Island of reil.*

یا جرائی اوپر تائی *Gypsi operati.* کہتے ہیں۔ اوپر کی جانب

پرائیٹل اور فرانسٹل لو تھرون کے مابین ایک اور گہری نالی جو جسکو

فشر آف رولینڈو *Treasure of rolando.* کہتے ہیں اوس سے

کچھ نیچے پرائیٹل اور اوکسٹیل لو تھرون کے مابین ایک اور نالی

ہوتی ہے جسکو پرائیٹو اوکسٹیل نالی کہتے ہیں۔

فرانسٹل لو تھڑے مین مفصلہ ذیل او بہار ہوتے ہیں اول چڑھنے والا

یا آٹا او بہار جو فشر آف رولینڈو کے قریب ہے دوم بالائی درمیانی

او بہار سوم زیرین یا فرانسٹل او بہار۔

پرائیٹل لو تھڑے مین سامنے کا چڑھنے والا پرائیٹل او بہار چھپے کا

چڑھنے والا پرائیٹل او بہار اور درمیانی اور زیرین پرائیٹل او بہار

واقع ہیں۔

سیمورل لو تھڑے مین تین او بہار ہوتے ہیں بالائی درمیانی اور

زیرین سیمورل او بہار۔

اوکسٹیل لو تھڑے مین بھی تین او بہار ہیں بالائی درمیانی اور

زیرین اوکسٹیل او بہار۔

سنٹرل لو تھڑے مین ایک بڑا او بہار ہے جو کارپس کالوسم سے

گہرا ہوتا ہے اسکو جیمزس فارنی کیٹس *Gypus fornicatus.*

کہتے ہیں اور دوسرا او بہار جسکو مارچل کانوولیوشن۔

Marginal convolution. کہتے ہیں بالائی کنارہ کی

لکیر کے گرد چلتا ہے ان دونوں کے مابین بہت سے چوٹے چوٹے

میں شامل ہو جاتے ہیں ان نکالوں سے نیچے کی جانب ایک پٹریا جاتا ہے جسکو بعض اوقات چھٹا پرت شمار کرتے ہیں۔
 بڑے دماغ کی درونی ساخت سفید ریشوں سے بنی ہے جنکے اندر کسیدہ رخی وریڈین بھی گذرتی ہیں۔ اس بناوٹ کو میڈیولری حصہ کہتے ہیں۔

یہ میڈیولری حصہ مطلق سفید ریشوں سے مرکب ہے جسکے اکثر ریشے ہر سمت کو کارپس اسٹرائی ایٹم اور آئٹک تھالے مس سے لیکر مختلف اوٹھاؤ اور دباؤ تک پھیلتے ہیں انکو کوروناریڈی اٹا *Corona radiata* کہتے ہیں مگر بعض ریشے مختلف اوٹھاؤ کے مابین گذرتے ہیں اور سین سو ری گنگلیا سے کچھ علاقہ نہیں رکتے ان ریشوں کو کے شیورل فیبرس *Commisural fibres* یعنی (جوڑنے والے ریشے) کہتے ہیں۔ ان ریشوں کی دو قسمیں ہوتی ہیں۔

اول کے شیورل ریشے جو بڑے دماغ کے ایک طرف کے نصف میں بجانب طول گذر کر اسی جانب کے مختلف اوٹھاؤ کو آپس میں شامل کرتے ہیں۔ چنانچہ کارپس کالوسم کی وہ پیٹی جو سفید ریشوں سے مرکب ہے اور کارپس کالوسم کے بالائی سطح کے برابر گذرتی ہے اور *Taenia semicircularis*۔

ٹینیا سیمی سرکیولیرس اور کارپس اسٹرائی ایٹم اور فارنکس *Fornix* جو دماغ کے تیسرے وینٹریکل کو پوشیدہ رکھتا ہے اسی قسم میں شامل ہیں علاوہ بڑے اور بہت سے لمبی قسم کے ریشے دماغ کے میڈیولری حصہ میں پائے

جاتے ہیں۔ از انجملہ لمبے ریشے ایک ہی جانب کے مختلف حصوں یا لوٹروں کو
اور چھوٹے ریشے ایک ہی لوٹرے کی مختلف اوہاروں کو آپس میں
ملاتے ہیں۔

دوسری قسم کی کے شیورل ریشوں کو ٹرنسرس کے شیورل یعنی آری
سمت کو جوڑ نیوالے ریشے کہتے ہیں۔ یہ ریشے ہر دو نصف کے مختلف
مقامات کو آپس میں ملاتے اور ایک طرف سے دوسری طرف تک گزرتے
ہیں۔ از انجملہ خاص ریشوں کی پٹی وہ ہے جسکو کارپس کا لوسم کہتے ہیں
یہ پٹی خاصکر آڑے ریشوں سے جو ایک نصف سے شروع ہو کر دوسرے
نصف تک گزرتے ہیں بنی ہے علاوہ اسکے اور بھی جو ٹرنیوالے
ریشے ہیں جیسے سامنے کے جو ٹرنیوالے سفید ریشے جو ہر دو کارپورا
اسٹراچیٹا کے آر پار گزرتے ہیں اور پچھلے ریشے ہر دو آپٹک تھالے
کو ملاتے ہیں اس طرح سے بڑے دماغ کے کل حصے آپس میں بذریعہ
بعض سفید ریشوں کے ملے رہتے ہیں۔

فنکشن آف سری برم یعنی بڑے دماغ کا فعل

اگر بڑے دماغ کو خراش دین تو کوئی علامت درد کی معلوم نہیں ہوگی
اور نہ اکثر عضلات میں حرکت پیدا ہوگی الا اگر انسان کے بڑے دماغ
میں کوئی مرض ہو جاوے تو اکثر غلط خیالات جنکو انگریزی میں ڈلیرم
Delirium (ہذیان) کہتے ہیں پیدا ہونگے۔ اور

اگر اس دماغ پر دباؤ پڑے تو قوت ادراک اور فہم پیدا ہونا موقوف
ہو جاوے گی اور معلوم ہوگا کہ گویا مریض خوب سو رہا ہے۔ اس واسطے
سمجھا گیا ہے کہ بڑا دماغ قوت ادراک حافظہ عقل اور تمیز بن سے

ہر ایک چیز کو ٹھیک طور پر دریافت کر سکیں اور نیز تمام قلبی خیالات کا سکنج
 سابق میں سمجھا گیا تھا کہ مختلف افکار قلبی و دماغ کے مختلف مقامات میں
 سکن گزین ہوتے ہیں۔ مگر ارون لوگون کے سر و نکو جنین کوئی
 خاص خاص قوت مدر کہ خوب نمایان دیکھی گئیں امتحان کرنے سے ایک
 فرضی علم جسکو فری نولوجی *Phrenology* کہتے ہیں بنایا گیا ہے
 جسکی رو سے ثابت کیا ہے کہ لیاقت حیوانی پشت سر میں قوت سوچنے
 اور ادراک حاصل کرنیکی دماغ کے سامنے کے حصہ میں اخلاق
 خدا ترسی اور ذہانت کی سر کی چوٹی میں واقع ہے چونکہ ثابت ہو چکا
 ہے کہ کہو پڑی اور دماغ دونوں کی شکل اور حجم آپس میں ٹھیک طور پر
 مطابقت نہیں کرتے خصوصاً دماغ کے سامنے کا حصہ کیونکہ اس مقام پر
 جلد اور دماغ کے باہر بڑے بڑے فراٹل سائرس اور سر کی پشت
 کی جانب بھی رگوں کے بڑے بڑے سائرس جاہل رہتے ہیں۔ مگر تاہم
 سر کا سامنے اور پیچھے بڑا ہونا ان مقامات میں سر ہی برہم کے زیادہ
 بڑے ہونیکی دلیل ہے۔ علاوہ برین دماغ کی خاکی بناوٹ کی وسعت
 بہ نسبت کہو پڑی کی وسعت کے بہت زیادہ ہے اور خاکی بناوٹ
 دماغ کی مختلف پستیوں کے سبب جسقدر زیادہ وسیع ہو جاتی
 ہے اوسقدر او بہار وں کے سبب نہیں ہوتی اس وجہ سے اکثر
 حصہ خاکی بناوٹ کا استخوانی سطح سے دور رہتا ہے جیسے دماغ
 کے ہر دو نصف کے درمیان اور سلوی لیس صاحب کی نالی کے اندر
 ماورا اسکے دماغ کے مختلف حصے ٹھیک اور نہیں مقامات میں نہیں
 ہوتے جیسا علم فری نولوجی کے ذریعہ سے سمجھے جاتے ہیں بلکہ ایک ہی اوہا

کو بڑی کے اندر مختلف مقامات تک پہنچا ہوتا ہے اور ایک ہی مقام میں بہت سے مختلف اوبہار ہوتے ہیں۔ اسی وجہ سے علی العموم فرنی نولو جی کا اکثر اعتبار نہیں کیا جاتا البتہ بڑی اور خوش ڈول کو بڑی دماغ کے بڑا ہونے پر دلالت کرتی ہے و علی ہذا۔ مگر یہ بھی یاد رہے کہ ذہن اشخاص کے دماغ کے سامنے کا حصہ زیادہ بڑا ہوتا ہے۔ اور دیکھا گیا ہے کہ کسی قسم کا ادراک خواہ کسی حصہ دماغ میں پیدا ہوتا ہو یا بین جانب کے آئی لینڈ آف ریل میں مرض پیدا ہو جانے سے اوسمیں فوراً جاتا ہے بسبب چند در چند وجوہات کے امید پڑتی ہے کہ کسی وقت میں مختلف افعال دماغی کے ممکن اور دماغ کے مختلف حصوں کی ٹھیک جگہ معلوم ہو جاوے گی مگر اب تک کوئی امر صحیح طور پر ثابت نہیں ہوا۔

بڑے دماغ کا عضلات پر اثر

بڑے دماغ کے خراش دینے سے اگرچہ بعض عضلات میں سکڑ پیدا ہوتی ہے مگر تاہم تحرکی اثر غالباً عضلات پر سیدھا نہیں آتا بلکہ دماغ سے سین سوری گنگلیا میں پہونچ کر تحرکی اثر پیدا ہوتا ہے جس سے عضلات متحرک ہوتے ہیں پس سرری برم کا اثر عضلات پر مثل سی فلکس اکشن کے ہوتا ہے صرف یہ فرق ہے کہ سین تحرکی اثر دماغ کے اوبہار و کی خاکی بناوٹ میں پیدا ہو کر بذریعہ ہر طرف پھیلنے والے ریشون کے سین سوریم کیونٹی گنگلیا تک جنکو ایسٹے بعض اوقات انٹر سین سوری اعصاب بھی کہتے ہیں پہونچتا ہے۔ کیونکہ انکا فعل ٹھیک مثل بیرونی حس پیدا کرنے والے اعصاب کے ہوتا ہے اور خاص فعل میں بھی یہ فرق ہے

کہ جب بیرونی عصب کو تحریک پہنچے تو ایک نہایت خفیف عرصہ کے بعد حرکت پیدا ہوتی ہے۔ بخلاف اسکے اگر تحریکی اثر دماغ کی خاکی بناوٹ میں پہنچے تو ممکن ہے کہ عرصہ راز میجی کت پیدا ہو مثلاً کسی چیز کے دیکھنے سے انسان اوسکے پکڑنے کی کوشش خواہ اوس وقت یا عرصہ دراز کے بعد کرتا ہے غالباً اسکا یہ سبب ہے کہ ہر ایک اثر دماغ کی خاکی بناوٹ میں ایک خاص تبدیلی پیدا کرتا ہے جو اکثر مستقل طور پر قائم رہتی ہے۔

اس تبدیلی کو سہ موری *Memory* (قوت حافظہ) کہتے ہیں۔ عام بیان یہ ہے کہ اگر تحریکی اثر بیرونی عصب پر لگے تو وہاں سے گزرنے والی مغز کی خاکی بناوٹ میں پہنچتا ہے جس سے فعل معکوس بدون غلاب ہونے کسی حص کے پیدا ہوتا ہے اس کیفیت کو اکسارٹو موٹر اکشن *Excito Motor action* کہتے ہیں۔

یا اگر یہ اثر زیادہ قوی ہو تو حص پیدا کرنے والے انگلیا میں گذر کر حص پیدا کرتا ہے اور تب عضلات متحرک ہوتے ہیں۔ اس کیفیت کو سین سورئی موٹر فعل کہتے ہیں۔

یا یہ اثر آگے بڑھ کر اوسیری برم میں پہنچ کر خیال یا سمجھ پیدا کرتا ہے اور تب لوٹ کر عضلات پر اثر ڈالتا ہے اس کیفیت کو ایڈیو موٹر۔

Ideo Motor فعل کہتے ہیں اگر یہ اثر فروخت یا دردی کیفیت پیدا کرے تو اوسکو ایموشنل اکشن *Emotional action* یعنی فعل مضطر کہتے ہیں۔

مزید برآں ہم سب ایک فعل پیدا ہونے کی قوت سے (قبل اسکے کہ کوئی اثر تحریکی موجود ہو سکے) واقف ہوتے ہیں اس فعل کو والنری اکشن۔

Voluntary action (فعل اختیاری) یا اکشن آف دل۔

Action of will (خواہش یا ارادہ) کہتے ہیں۔ اس امر میں بعض حکما کو شک ہے اور کہا مقولہ ہے کہ اصلی اختیاری فعل غالباً نہیں پیدا ہوتا کیونکہ اکثر صورتوں میں ہر ایک فعل پیدا ہونیکے واسطے کوئی تحریکی اثر ضرور اشتغال دیتا ہے۔ لیکن ہم سب واقف ہیں کہ ہم ایک کام کے کرنے یا نہ کرنے پر اختیار اور قدرت رکھتے ہیں۔ گو اس فعل کے کرنے یا نہ کرنے پر ہم تحریک بھی دے گئے ہوں اور حقیقت میں اختیاری فعل کی یہ ایک نظیر ہے گویا کمتر واقع ہوتا ہے۔

طبیعت صرف ان مختلف افعال کے پیدا کرنا ارادہ کرتی ہے مگر اس طریقہ کا ارادہ نہیں کرتی کہ جس سے یہ افعال پیدا ہوتے ہیں اور نہ یہ ارادہ کرتی ہے کہ کون کون عضلات متحرک ہونا چاہئے حتیٰ کہ یہ حرکت کرنے والے عضلات معلوم ہی نہیں ہوتے تاہم انکے مختلف نتائج پیدا ہوتے ہیں الا اگر صرف ایک ہی عضلہ کو متحرک کرنا منظور ہو تو البتہ طبیعت کی خاص توجہ سے ہو سکتا ہے۔ اکثر اکسار ٹو موٹر فعل غیر اختیاری ہیں مگر طبیعت کے اختیار سے بھی پیدا ہو سکتے ہیں۔ مثلاً کمانسا اکثر فعل جو شروع میں بدقت ہوتے ہیں مثلاً چلنا لکھنا وغیرہ وہ رفتہ رفتہ ایسی آسانی سے ہونے لگتے ہیں کہ جب ایک مرتبہ شروع کر دیے جاویں تو پھر بلا طبیعت کی کوشش اور خیال کے ہو کرتے ہیں ایسے فعل کو *Secondary automatic action*۔

(فعل خود روان) یا بابی جو *Habitual action* (فعل عادی) کہتے ہیں۔

تحریکی اثر ہمیشہ دماغ کے اوہارون تک نہیں پہنچتا پس اس غرض کے واسطے ضرور ہے کہ یا تو یہ اثر قوی ہو یا اسکی طرف طبیعت توجہ کیجاوے اس کیفیت کو اٹینشن *Attention* یعنی توجہ کہتے ہیں۔

توجہ کرنا شروع میں طبیعت کی کوشش سے ہو سکتا ہے۔ الا اگر کسی خاص حس کیواسطے بار بار توجہ کیجاوے تو وہ فعل عادی ہو جاتا ہے اور اس خاص حس کا اثر ہمیشہ بڑے دماغ پر پڑتا ہے اس فعل کو پیرسپشن *Perception* یعنی قوت ادراک کہتے ہیں۔ جو اختیاری یا عادی فعل ہو جاتا ہے۔ مثلاً اگر ایک تصویر کی طرف نظر کریں تو ممکن ہے کہ حسب توجہ کل تصویر کو ایک ہی مرتبہ میں دیکھ لیں یا اسکے کسی خاص حصہ کو اس طرح پر اگر بہت سی باتوں کی آوازیں سنیں اور کسی ایک بابے کی طرف توجہ کریں تو قریب قریب خاص ادراکی آواز معلوم ہوگی۔ بعض اشخاص جو کسی خاص حس کی طرف توجہ کرنے کے عادی ہوتے ہیں وہ بہ نسبت اور لوگوں کے اوسکو آسانی اور اچھی طرح سے معلوم کر سکتے ہیں۔

قوت حافظہ مختلف اشخاص میں مختلف اور نیز ایک ہی شخص کے مختلف اوقات میں مختلف ہوتا ہے۔ اکثر نوجوان لوگوں کا حافظہ بہ نسبت مسن اشخاص کے زیادہ قوی ہوتا ہے اور یہ قوت کیقدر اختیار توجہ کی قوت پر منحصر ہے جو ایک مرتبہ معلوم ہونیکے بعد متواتر استعمال کرتے رہنے سے بڑھ جاتی ہے جب کسی چیز کا ادراک واقع ہو تو اس چیز کا خیال فوراً پیدا ہو جاتا ہے خواہ یہ خیال صحیح ہو یا غلط۔

اگر غلط ہو تو غالباً اور احساس کے ذریعہ سے تبدیل ہو جاتا ہے
اکثر اوقات یہ خیال ہمارے ذہن سے معاً پیدا ہونیکے بعد زائل
ہو جاتا ہے ایسے خیال کو ٹیمپوری ایڈیا *Temporary Idea*
(عارضی ذہن) کہتے ہیں۔ مگر بعض صورت میں یہ خیال مستقل طور
پر قائم ہو جاتا ہے جسکو حافظہ کہتے ہیں۔ اس پھیلی صورت میں خیال
کیا گیا ہے کہ عصبی سیلز میں کچھ تبدیلی واقع ہوتی ہے۔
اگر کسی خیال کے مستقل طور پر قائم رکھنے کی ضرورت ہو تو سب سے
عمدہ تدبیر یہ ہے کہ اسکو بار بار دہراوین تو وہ چیز اس کے
خیال سے عرصہ تک دور نہوگی۔

علاوہ اسکے فعل حافظہ میں ایک خاص قوت یہ ہے کہ بہت سے
مختلف خیالات کو ایک ہی وقت میں یاد رکھے جب ایسا ہو تو اسکو
تھائٹ *Thoughts* (قیاس یا غرض) کہتے ہیں۔
اور نیز بہت سے جداگانہ خیالات سے منتخب کر کے ایک عام رائے
قرار دینے کی قوت بھی ہوتی ہے جسکو ریزن *Reason*
(وجہ عقلی) کہتے ہیں۔

اور یقین کیا گیا ہے کہ غالباً مختلف خیالات سے ایک عام رائے کا انتخاب
کرنا اور درست اور نادرست ٹھہرالیا صرف انسان ہی کا کام ہے
حیوان میں یہ قوت نہیں ہوتی۔

حیوان صرف فرحت اور تکلیف کے اثر کو سمجھ سکتے ہیں مثلاً جانور
در داور تکلیف کے اثر سے یا خوشی ہو پھنچے گی اُمید سے کام کرتے رہتے
ہیں۔ اسی واسطے جانور بخوف سزا یا اُمید عوض کام کرتے ہیں اس

کیفیت کو انسٹنکٹ *Instinct* یعنی عقل حیوانی یا شعور کہتے ہیں۔ اس طریق سے جانور بھی مثل انسان کے بہت سے کام سیکھ سکتے ہیں۔

انسان میں بھی کچھ اس قسم کے خیالات مثل حیوان کے ہوتے ہیں جنکو وہ از خود اپنی عقل سے (بدون خون منرا یا بلا آئید عوض) درست کر لیتا ہے یہ بات انسان میں خاص ہے جو جانور و نہیں پائی جاتی۔
بیان خواب یعنی سونیکا

یہ سرخی برم یعنی بڑے دماغ کی ایک خاص کیفیت کا نام ہے کہ صبحین عام احساس محسوس نہیں ہو سکتے اور کوئی خیال و بیان میں نہیں جم سکتا۔ بعض اوقات کچھ خیالات پیدا بھی ہوتے ہیں جنکو ڈریم *Dream* (خواب) کہتے ہیں۔

یہ خیالات بیرونی تحریک سے پیدا ہوتے ہیں عقلی قوت یا طبیعت کے ارادہ سے نہیں پیدا ہوتے اسی سبب سے یہ خیالات یعنی خواب اکثر غلط اور بے قاعدہ ہوتی ہے۔ لیکن بعض اوقات یہ خیالات حافظہ کی نتایج سے بھی پیدا ہوتے ہیں اس صورت میں البتہ صحیح بھی ہوتے ہیں۔

بجالت خواب دماغ کے اندر خون کی مقدار کم ہو جاتی ہے اور دماغ سکڑ کر کمپوٹری کے جوت میں دب جاتا ہے۔ اگر کسی کتے کی کمپوٹری کا ایک ٹکڑا علیحدہ کر کے بجائے اس کے ایک شیشے کا ٹکڑا لگا دیں تو یہ کیفیت بخوبی معلوم ہوگی اکثر اوقات نیند ایک مقررہ عرصہ کے بعد ہر روز ایک مرتبہ آیا کرتی ہے۔

نیند آنیکا سبب اکثر یہ سمجھا گیا ہے کہ ہنگام بیداری میں خون کی
 اوکسیجن آہستہ آہستہ خرچ ہو جاتی ہے جو سونے سے پہر پوری
 ہو جاتی ہے اسی سبب سے جبکہ اوکسیجن کی مقدار خون سے زیادہ
 خارج ہو جاتی ہے تو نیند آنے لگتی ہے۔ جب نیند آنے لگتی ہے تو
 اکثر آدمی لمبی لمبی سانسین یا جھانٹیاں لیتا ہے جب تک کچھ اوکسیجن
 خون میں موجود رہتی ہے تب تک انسان یا تو طبیعت کے اختیار
 سے یا کسی خراش اور صدمہ کے اثر سے بیدار ہتا ہے مگر آخر الامر
 غنودگی ایسی طاری ہوتی ہے کہ اوسکار و کنا غیر ممکن ہو جاتا ہی
 ناریکی اور خاموشی میں نیند اچھی طرح سے آتی ہے کیونکہ اس سے
 علی العموم کل خارجی تحریکی اثر زایل ہو جاتے ہیں۔ مگر جبکہ نیند کا
 غلبہ ہو تو تیز روشنی اور شور و غل میں بھی سو سکتے ہیں بعض
 کل چلانے والے اشخاص (مثلاً چکی یا کولہو یا ریل کا کام کرنے والے)
 جو ایک خاص قسم کا غل سنے کے عادی ہو جاتے ہیں وہ لوگ شور
 و غل میں بہ نسبت خاموشی کے اچھی طرح سوتے ہیں اور جب وہ
 شور موقوف ہو جاوے تو فوراً بیدار ہو جاتے ہیں۔

بعض اوقات ہلکی نیند میں کسی قدر بیرونی تحریک بھی محسوس ہوتی
 ہے۔ یہ کیفیت اکثر چند گنٹہ سوچنے کے بعد جبکہ خون میں اوکسیجن
 کی کمی پوری ہونیکے قریب ہو جاتی ہے واقع ہوتی ہے ایسے ہی
 وقت میں خفیف تحریک سے ایک سلسلہ خیالات کا بجاتا ہے جسکو
 خواب کہتے ہیں یہ کیفیت اکثر صبح کو قبل بیدار ہونیکے ہو ا کرتی ہے
 الا اگر بحالت بیداری دین کسی قسم کے خیالات بکثرت اٹھتے رہے

ہوں تو خواب میں بھی وہی خیالات پیدا ہونگے جو کم و بیش بقیہ عمر
مفہوم ہونگے جسے ثابت ہوتا ہے کہ دماغ کسی سخت کام میں مشغول رہا
جبکہ اوكیجن کی پوری مقدار خون میں شامل ہو چکتي ہے تو آدمی
خود بخود بیدار ہو جاتا ہے مگر اوكیجن کی پوری مقدار پہنچ چکنے
کے قبل بھی تھوڑی یا بہت بیرونی تحریک کے صدمہ سے انسان بیدار
ہو سکتا ہے الا اگر اوكیجن کی مقدار خون میں بہت کم جذب ہونے
پائی ہو تو غالباً وہ پھر سو جاوے گا اور اگر پوری مقدار جذب ہو چکی ہو
تو پھر نیند نہیں آوے گی۔

باعتبار عمر سونیکازمانہ مختلف ہوتا ہے اور نیز ایک ہی عمر کے مختلف اشخاص
مختلف عرصہ تک سوتے ہیں۔ بچے اکثر ۱۲ حصہ دن کا یعنی قریب ۱۸
گھنٹہ کے سویا کرتے ہیں اور اکثر بڑے لڑکے بھی نصف دن یعنی ۱۲
گھنٹہ کا سوتے ہیں۔ الا جوان آدمیوں کی واسطے ۱۲ یا ۱۴ یعنی ۸
یا چھ گھنٹہ سونا کافی ہے۔ چند روز تک اس مقدار سے بھی کم سونکی
برداشت کرنا ممکن ہے الا اگر یہ کمی عرصہ تک جاری رہے تو البتہ مضر ہے۔

بیان دماغی اعصاب کا

درحقیقت دماغی اعصاب کے ۱۲ جوڑے ہوتے ہیں مگر عموماً ۹ جوڑے
قرار دیئے گئے ہیں۔ بمخلہ انکے پہلا دوسرا اور ساتواں جوڑے کا کہ جسے
تو خاص قسم کے احساس کیواسطے مقرر ہیں جنکا بیان حسب موقع کیا جاوے
مگر تیسرا چوتھا اور نوواں جوڑا اعصاب کا عموماً حرکت پیدا کرنے
والے اعصاب کہلاتے ہیں۔ پانچواں اور آٹھواں جوڑا اعصاب شریک
ہیں۔

از انجملہ پانچوان جوڑا احرام مغز کے اعصاب سے بہت مشابہت رکھتا ہے جسکی دو جڑیں ہوتی ہیں سامنے کی جڑ حرکت پیدا کرنیوالی اور پچھلی جڑ حس پیدا کرنیوالی اس پچھلی جڑ میں ایک گنگلیاں بھی پایا جاتا ہے۔

بیان موٹر یعنی حرکت پیدا کرنیوالے اعصاب کا

اس قسم کے اعصاب میں تیسرا چوتھا اور چھٹا جوڑا اعصاب شامل ہیں۔ چنانچہ

تیسرا اور چوتھا جوڑا اعصاب

یہ دونوں ایک ہی مقام سے شامل ہو کر پانسوے روئیائی کے گہرے حصہ سے شروع ہوتے ہیں اور کارپورا کو آڈرائی تک جاری رہتے ہیں۔ مگر تیسرا جوڑا کرس سری برائی کے درونی کنارہ سے اور چوتھا اس کے بیرونی حصہ کے گرد سے نمود ہوتا ہے اور دیوسن صاحب کی کیواڑی سے شروع ہوتا ہے۔ چنانچہ تیسرا جوڑا چشم کے کل عضلات میں سوائے بیرونی سیدھے اور بالائی ترچھے عضلہ کے پہلے ہے۔ مگر ان دونوں عضلات میں چھٹا اور چوتھا جوڑا اعصاب کا پہلے ہیں۔ علاوہ ان کے تیسرا جوڑا ایوٹیرپالی برائی عضلہ میں اور نیز کچھ شاخیں اسکی بذریعہ لین ٹی کیولر گنگلیاں کے ایئرس میں داخل ہوتی ہیں۔

اگر تیسرے جوڑے عصب کو خراش دیا جائے تو ان عضلات میں کھپاؤ پیدا ہوگی مگر درد محسوس نہوگا اور اگر اسکو کاٹ دیں تو عضلات مذکور مفلوج ہو جائیں گے اور آنکھوں کے پونگے جھک پڑیں گے اس مرض کو

اؤتس *Placis* کہتے ہیں۔ اور نیز بیرونی ریش عضلہ کے
 کچاؤ سے آنکھ باہر کو پر جا ویگی اور نظر بھی دوہری ہو جا ویگی
 اور آنکھ کی پتلی کشادہ ہو کر مفلوج ہو جا ویگی کیونکہ ایئر س میں
 اسکی شاخوں سے حرکت پیدا ہوتی ہے اس فعل کا عصبی مرکز
 کارپوراکو آڈرائی جنٹا میں واقع ہے اور دوسرا جوڑا یا آپٹک
 یعنی عصب نورانی تحریکی اثر کو لیجاتا ہے جبکہ آنکھ اندر کی جانب
 گھومائی جاتی ہے تو ایئر س بھی سکر جاتا ہے کیونکہ یہ حرکت تیسرے
 جوڑے عصب کے فعل سے ہوتی ہے ایئر س کی اس سکر کے سبب
 روشنی کی شعاعیں ایک دوسری سے زیادہ علحدہ ہو جاتی ہیں۔
 چوتھا جوڑا عصب صرٹ آنکھ کے بالائی ترچے عضلہ میں پہلتا ہے اگر
 اسکو خراش دیا جائے تو عضلہ مذکور میں تشنج پیدا ہوگا اور اگر اسکو
 تراش دیوین تو وہ مفلوج ہو جا ویگا۔ اور زیرین ترچے عضلہ کے
 کچاؤ سے آنکھ اوپر اور بیرونی جانب گھوم جا ویگی اور نظر بھی دوہری
 ہو جا ویگی۔

چھٹا جوڑا عصب

اسکو ابڈیوسینس *Abducens* عصب بھی کہتے ہیں اسکا
 ظاہری آغاز میڈولا اولانگیٹا کے سامنے کے پائراڈ میں پالتوے
 ردلیائی کے زیرین کنارے کے متصل ہے۔ الا اسکی گہری جڑ
 میڈولا اولانگیٹا کے اندر چوتھے ونیشیکل
 کے فرش کی خاکی بناوٹ سے شامل ہوتی ہوئی دیکھی جاتی ہے اور اس کے
 ریشے کارپوراکو آڈرائی جنٹا تک پہلے ہیں۔

یہ عصب صرف آنکھ کے بیرونی ریکٹس عضلہ میں پھیلتا ہے اگر اسکو خراش دیوین تو اس عضلہ میں تشنج پیدا ہو جاویگا اور اگر کانڈین تو عضلہ مذکور مفلوج ہو جاویگا جس سے آنکھ درونی جانب کو پھرجاویگی۔ آنکھوں میں مختلف اعصاب گذرتے ہیں جن سے انکے خلافت کے عضلے متفق ہو کر متحرک ہوتے ہیں مثلاً جسم کے ایک جانب دیکھنے میں ایک آنکھ کا درونی ریکٹس دوسری آنکھ کے بیرونی ریکٹس عضلے سے متفق ہو کر متحرک ہوتا ہے۔

بیان مکسڈ نروس یعنی مشترک فعال پیدا کر سوا عضلا کا

اولیٰ پانچواں جوڑا عصب

پانچواں جوڑے عصب کو ٹرائی فیشل *Trifacial* عصب کہتے ہیں یہ عصب دو جوڑوں سے شروع ہوتا ہے۔ چنانچہ پھیلی یا جس پیدا کر نیوالی جڑ بڑی ہے جسکا ظاہری آغاز پانسوے رولیاٹی کے پہلو سے ہی اور سامنے کی یا حرکت پیدا کرنے والی جڑ چوٹی اور اسکا بھی ظاہری آغاز وہ ہی مقام ہے مگر اسکے سامنے سے شروع ہوتی ہے۔

پھیلی جڑ کا درونی آغاز میڈولا او بلانگیٹا کی رستھی فارم باڈی اور حرام مغز کے پچھلے ستون سے گردن کے درمیان تک واقع ہے اور سامنے کی یا حرکت پیدا کرنے والی جڑ کا درونی آغاز چوتھے وینٹریکل کی سامنے کی دیوار سے ہے۔

یہ عصب چہرہ کی کل جلد اور اسکے سوراخوں میں پھیلتا ہے۔ اور ان سوراخوں کی لعابدار جہلی کے ہمراہ جاری ہو کر عام احساس کے

اعصاب سے شامل ہو جاتا ہے۔

اور حرکت پیدا کرنے والی جڑ صرٹ چبانیکے عضلات میں پہلیتی ہے اور اس سے ایک بڑی شاخ نکل کر زبان میں پہلیتی ہے جسکو لنگوائل گسٹری ٹوری *Lingual gustatory* عصب کہتے ہیں۔ یہ خالص حس پیدا کرنے والی شاخ ہے جس سے یقین کیا ہے کہ صرٹ حس ذائقہ پیدا ہوتا ہے۔ گو بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ یہ فعل ساتوین جوڑے عصب کی ایک شاخ کا ہے جسکو کارڈا ٹیم پنیاٹی *Chorda tympani* کہتے ہیں۔

اگر پانچویں جوڑے کی لنگوائل گسٹری ٹوری شاخ کو خراش دین تو شدید درد اور چبانیکے عضلات میں تشنجی حرکت پیدا ہوگی اور اگر اسکو کاٹ دین تو یہ عضلات مفلوج ہو جائیں گے اور حیوان اپنے منہ میں کھانا نہیں کھڑکے گا گو ہونٹہ ہلا سکے اور نیز سوزش چشم اسوجہ سے پیدا ہو جائیگی کہ آنکھ کے اندر خراش پیدا کرنے والی اشیا پر کا محسوس ہونا موقوف ہو جائیگا۔ اور یہی قوت شامہ اور سامعہ دونوں میں کمی واقع ہوگی کیونکہ ان دونوں آلات کی پردہ میں نور آجاوے گا اور آنسو اور تھوک بھی کم پیدا ہوں گے۔

ساتواں جوڑا عصب

اسکے دو حصے ہوتے ہیں اول فیشیل جسکو پوریشیو ڈرا بھی کہتے ہیں دوسرا ڈی ٹوری جسکو پوریشیو ملوس بھی کہتے ہیں بخلاف اسکے فیشیل *Facial* جسکو پوریشیو ڈیورا *Portio dura* بھی کہتے ہیں اسکی اوٹلی جڑ مسید والا اور بلا ٹکشا میں اولیوری اور ریشی فارم اور ہائی

کے مابین ٹھیک پانسوے رو لیا ی کے نیچے واقع ہے مگر اسکی گہری جڑ چوتھے وینٹر کل کے فرش میں ہوتی ہے جس جگہ اسکے کچھ ریشے ایک دوسرے کے اوپر ترچھے گذرتے ہیں۔

یہ عصب نام چہرہ کے عضلات کو (سوائے چبانے کے عضلات کے) متحرک کرتا ہے اور اسکے اسکی شاخیں ملائم تالو کے عضلات اور بیرونی کان کے عضلات اور کنپٹی کے عضلات میں اور نیز اسٹارکولوباڈ اور ڈائمی کیسٹرک عضلہ کے پچھلے حصہ میں پہنچتی ہیں۔

اور اسکی ایک شاخ جسکو کارڈائیم پنیائی عصب کہتے ہیں لنگوائیل گٹس ٹوری عصب میں شامل ہو جاتی ہے۔

اور یقین کیا گیا ہے کہ اس شاخ سے قوت ذائقہ کا اثر گذرتا ہے۔ اور اسکی شاخیں توک پیدا کر نیوالی گلیٹون میں بھی داخل ہو کر اونکی رطوبت کو پیدا کرتی ہیں اگر اس عصب میں خراش دی جاوے تو اسکی شاخوں میں درد محسوس نہیں ہوگا مگر اسکی شاخیں پانچوین اور آٹھوین اعصاب کی شاخوں سے ایسی مخلوط ہیں کہ اس سے انہیں بھی حس کا گذر نامعلوم ہوتا ہے۔

اگر اس عصب کو کاٹ دیں تو چہرے کے کل عضلات فوراً مفلوج ہو جاویں گے اور آنکھ کھلی رہ جاوے گی اس مرض کو لوگ انفلیمیا Logophthalmia کہتے ہیں اگر اس مرض کو روکا

نجاوے تو آنسو چہرہ پر بہا کرینگے اور حد درجہ چشم میں سوزش پیدا ہو کر آنکھ خراب ہو جاوے گی۔ علاوہ اسکے ٹیمپل کے عضلات بھی مفلوج ہو کر کان بہرا ہو جاوے گا اور قوت ذائقہ بھی کم ہو جاوے گی۔

ساتوین جوڑے عصب کے دوسرے حصہ کو پور شیو موس -
Portio Mollis کہتے ہیں چونکہ یہ عصب قوت سمع کا

ہے اس واسطے اسکا بیان بھی اوسی ذیل میں ہوگا۔

آٹھواں جوڑا عصب

اسکے تین علیحدہ علیحدہ حصے ہوتے ہیں جنکو گلاسو فرنجیٹیل -

Glasso Pharyngeal نیو موگیٹرک -

Pneumogastic اور اسپائنل اکسسوری -

Spinal accessory یا بعض اوقات انکو نوآن دسواں

آدرگیارہواں جوڑا عصاب بھی کہتے ہیں۔

گلاسو فرنجیٹیل عصب میڈولا او بلانگیٹا کے پہلوی حصہ سے ٹھیک -

اولیوری باڈی کے پیچھے سے شروع ہوتا ہے۔ مگر اسکے گہرے ریشے

چوتھے وینٹرکھل کے فرش تک اور نیز کچھ ریشے رستی فارم باڈی کے

برابر گذر کر سری بیلم تک پہنچتے ہیں اور نیز کچھ ریشے اولیوری

باڈی کے قریب سیدر سے شروع ہوتے ہیں۔

اس عصب کی شاخیں فرنگس کے بالائی حصہ اور زبان کے پچھلے حصہ

میں پہنچتی ہیں اور نیز ٹائٹل گلیٹ یوسٹیکین نالی اور درونی کان

میں گذرتی ہیں۔ یہ ایک مخلوط فعل کا عصب ہے الا اسکے اکثر ریشے

حس پیدا کرتے ہیں اور نیز زبان کے پچھلے حصہ پر اسکے ریشوں سے

حس ذائقہ پیدا ہوتا ہے۔ اور نگھنے کے فعل کا خاص تحریک دینے

والا عصب یہی ہے۔

دوسرا حصہ جسکو نیو موگیٹرک یا دسواں جوڑا عصب پارویم بھی کہتے ہیں

اسکا ظاہری آغاز میڈولا اور بلائکٹائین ٹیک اولیوری باڈی کے
 پیچھے واقع ہے۔ الا اسکے گہرے ریشے چوتھے وینٹریکل کے فرش کی
 خاکی بناوٹ تک گہرتے ہیں۔ اور کچھ ریشے ایک جانب سے دوسری
 جانب کے ریشوں کے اوپر آڑے گزرتے ہیں اور نیز کچھ ریشے
 رستھی فارم باڈی کے برابر گزر کر سری بیلیم یعنی چھوٹے دماغ میں
 پہنچتے ہیں۔ نیو موگیٹرک عصب میں اسپائنل اکسس سوری عصب
 کی ایک لمبی شاخ اگر شامل ہو جاتی ہے۔

یقین کیا گیا ہے کہ نیو موگیٹرک عصب کے اصلی ریشے صرف حس پیدا کرتے
 ہیں اور حرکت پیدا کرنے والے ریشے اسپائنل اکسس سوری عصب
 سے اگر شامل ہو جاتے ہیں۔ مگر بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ اس عصب
 میں خود بھی چند حرکت پیدا کرنے والے ریشے شامل ہوتے ہیں جن سے
 (اگر اس میں خراش ہو چکی ہو جاوے) عضلات میں سکڑ پیدا ہوتی
 ہے کل دماغی اعصاب کی نسبت اس عصب کا بہت وسیع پھیلاؤ
 ہے یعنی یہ عصب فیرنگس لیزنگس ٹرکیا ایسا فگس پیپیرے دل
 معدہ اور جگر میں پھیلتا ہے اور یہی اسکی شاخیں طحال سوپرائیل
 کیپٹیولس یعنی گردونکے اوپر کی ٹوپوں اور نیز گردون میں
 پہنچتی ہیں۔

فرنجیکل شاخوں میں دونوں قسم کے (حس اور حرکت پیدا کرنے والے)
 ریشے موجود ہیں جو وقت بنگلنے کے فیرنگس کو سکڑ دیتے ہیں۔
 بالائی فرنجیکل عصب خاص کر حس پیدا کرنے والی شاخ ہے مگر جو ریشے
 اسکے تھار رائڈیل عضلات میں پھیلتے ہیں ان سے صرف حرکت

پیدا ہوتی ہے۔ اور نیز اسکی آبی گلاس شاخون سے نکلنے کے فعل میں تحریک پیدا ہوتی ہے۔ زیرین لیرنچیل شاخ لیرنگس میں حرکت پیدا کرتی ہے اور یہی ایک خاص شاخ ہے جس سے آواز پیدا ہوتی ہے۔

ایسا فیصل شاخ ملے ہوئے عصبی ریشون سے بنی ہے یعنی اس سے حس اور حرکت دونوں پیدا ہوتی ہیں اور یہی عصب ہے کہ جس سے ایسا فگس میں نکلنے کے فعل کو تحریک پہنچتی ہے۔

نیو موگیٹرک عصب کی شاخیں جو دل میں پھیلتی ہیں اون سے دل کی حرکت نہیں پیدا ہوتی کیونکہ اگر انکو کاٹ دیا جاوے تو بھی دل کی حرکت قائم اور بحال رہیگی بلکہ یہ شاخیں اکٹھے رہے ٹوری۔
Acceleratory اور انہی لی ٹوری۔

Inhibitory۔ دونوں قسم کے عضلاتی ریشون کو علی الخصوص پہلی قسم کے ریشونکو زیادہ سکڑتی ہیں۔

ہیٹرے کی شاخون سے خاصکر حس پیدا ہوتا ہے جو فعل تنفس کے خاص تحریک کرنے والے اعصاب میں اگر ان شاخونکو تراش دیا جاوے تو فعل تنفس سست ہو جاوے گا۔

معدہ کی شاخون سے معدہ میں سکڑ پیدا ہوتی ہے اگر انکو خراش پہنچا دیں تو استفراغ ہونے لگے گا۔

جگر کی شاخون سے جگر کا گلا نکو جبکہ فعل بحال اور قائم رہتا ہے۔ اگر انکو تراش دیا جاوے تو جگر میں شکر نہیں پیدا ہوگی اور اگر خراش دیا جاوے تو شکر زیادہ پیدا ہوگی۔

اگر کسی کم عمر حیوان کے نیو موگیٹرک عصب کے تنہ کو کاٹ دیں تو وہ فوراً دم گھٹ کر مر جاوے گا کیونکہ بیرونی ہوا کے دباؤ سے گلاس کا سوراخ بند ہو جاوے گا۔ الا زیادہ عمر کے حیوان کی اپنی گلاس کی غصروں استخوانی مادہ جمع ہو جانیکے سبب سخت ہو جاتی ہے اس واسطے ہوا کے دباؤ سے گلاس کا سوراخ بند نہیں ہو سکتا جس سے حیوان دم رک کر فوراً تو نہیں مرنے لگتا مگر پیٹرون میں اجتماع خون ہو جانے کے سبب آہستہ آہستہ راہی ملک بقاء ہوتا ہے۔ اور نیز اس سے کہانا درست کی کے ساتھ نہیں نکلا جاتا بلکہ ایسا ناکس نالی میں جمع ہو کر اس کو پھلا دیتا اور بند کر دیتا ہے۔ یا کہانا لیزرکس یعنی ہوا کی نالی میں چلا جاتا ہے جس سے وہ فوراً دم گھٹ کر مر جاتا ہے۔

اسپائنل کس سوری عصب

اسکو بعض اوقات گیارہوان جوڑا ہی کہتے ہیں۔ اسکی اوپلی جڑ میڈولا اور بلانگیٹا کے زیرین نصف میں اس کے پہلوی ستون سے اور گردن میں حرام مغز کے بالائی حصہ سے گردن کے عصاب کے سامنے اور پیچھے کی جڑوں کے ہیں شروع ہوتی ہیں۔ اور گہری جڑ چوتھے وینٹریکل کے زیرین کونہ کی خاکی بناوٹ اور حرام مغز کی خاکی بناوٹ کے سامنے کے سنگ کے بیرونی سطح سے چسپان ہے اس عصب سے ایک لمبی شاخ منگلر نیو موگیٹرک عصب میں جا ملتی ہے اور دوسری شاخیں گردن کے اسٹرنو سٹائڈ اور رے پیری ام عضلات میں پہنچتی ہیں۔

اس عصب سے صرف حرکت پیدا ہوتی ہے۔ اگر اسپین خراش

دیجاوے تو عضلات مذکورہ صدر اور لیبرنگس کے عضلات میں
کچا وٹ پیدا ہوگی اور اگر کاٹ دیں تو یہ کل عضلات مفلوج ہو جائیں
گے۔ اور آواز بالکل نہیں نکالے گی یا بیٹھ جاوے گی۔ کہا گیا ہے
کہ جو ریشے نیو موگیٹرک عصب میں داخل ہوتے ہیں وہ میڈولا
اولا انگیٹا کے بل بس حصہ سے خروج پاتے ہیں اور جو ریشے عضلات
میں داخل ہوتے ہیں وہ حرام مغز سے نکلتے ہیں۔

نواں جوڑا عصب

اسکو بعض اوقات بارہواں جوڑا یا ہیپو گلاسل
hypoglossal عصب یا زبان کا حرکت دینے والا
عصب بھی کہتے ہیں اسکی اوٹھلی جڑ میڈولا اولا انگیٹا میں
کے پارٹاڈ اور اریوری باڈی کے مابین واقع ہے مگر گہری جڑ
چوٹھے وینٹریکل کے فرش کی خاکی بناوٹ میں ہوتی ہے۔
یہ عصب زبان اور ہائڈ ہڈی کے کل عضلات میں اور نیز
آسٹرنو تھارائڈ عضلے میں پھیلتا ہے۔ اس سے صرف حرکت پیدا
ہوتی ہے اگر اسکو خراش دیں تو زبان میں سخت کچا وٹ پیدا
ہوگی مگر درد و تشکل کچھ محسوس ہوگا اور اگر تراش دیں تو زبان
مفلوج ہو جاوے گی۔ اگر صرف ایک جانب کے عصب کو کاٹ دیں تو
مضروب جانب زبان جبک پڑے گی۔

بیان سیم پے تھے ٹک نروس یعنی عصاب ہمدرد کا

انکو نگلیا یا ارنگک سکٹم آن نروس یا بعض اوقات ٹرائی سینلنگک
عصاب *trioplanchnic* بھی کہتے ہیں۔ کیونکہ یہ عصاب

سینہ ششم اور کولہ کے اندرونی اعضاء میں پہلے ہیں۔
اس نظام میں مفصلہ ذیل اعصاب شامل ہیں۔

اول بہت سے گنگلیا کے جوڑے جوڑے کے ستون میں فقرات کے ہر ہلو پر واقع ہیں اور آپس میں بذریعہ عصبی ڈوریوں کے شامل رہتے ہیں اور نیز حرام مغز کے اعصاب اور دیگر ہڈیوں سے شامل رہتے ہیں یہ گنگلیا کو پڑی کی جڑ سے لیکر کانگس *Coeliac* پڑی کے پیش تک برابر پہلے ہوتے ہیں اور ہر ہلو پر ۲۴ سے ۲۶ تک پائے جاتے ہیں۔

دوم ریڑھ کے ستون کے پیش پر بھی گنگلیا کا ایک سلسلہ واقع ہے جسکو پیری ورتبرل *Perivertebral ganglia*.

گنگلیا کہتے ہیں۔ یہ گنگلیا ہمیشہ اکہرے اور غیر مطابق ہوتے ہیں جنہے شاخیں نکال کر درونی آلات میں گزرتی ہیں۔

سوم کچھ عصبی جال جو مختلف گنگلیا سے خروج پا کر درونی اعضاء اور خونی آوروں میں پہلے ہیں۔ یہ جال اکثر حرام مغز کے اعصاب سے شامل رہتے ہیں اور ان کے اختتام کے قریب انہیں باریک باریک گنگلیا پائے جاتے ہیں۔

چہارم بعض کے نزدیک کل گنگلیا جو دماغ اور حرام مغز کے اعصاب میں چسپان ہوتے ہیں شامل ہیں مثلاً حرام مغز کے اعصاب کی پھیلی جڑوں کے گنگلیا اور پانچویں جوڑے عصب کی مختلف شاخوں کے اور نیو موگیسٹرک عصب کی شاخوں کے گنگلیا۔

کیونکہ انکی ساخت اور وہ ریشے جو ان سے خروج پاتے ہیں ہڈیوں

گنگلیا سے بہت مشابہ ہوتے ہیں جنکا ذکر اوپر گذرا۔

ہمدرد اعصاب کے ریشوں اور حرام مغز کے اعصابی ریشوں نے آپس میں بخوبی تبادلوں ہوتا ہے۔ اور غالباً کل بڑے ہمدرد اعصاب میں کچھ ریشے حرام مغز کے اعصاب کے اور کل حرام مغز کے بڑے اعصاب میں کچھ ریشے ہمدرد اعصاب کے شامل رہتے ہیں۔ مگر انکی مقدار مختلف مقامات میں مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً اختیاری قسم کے عضلات کے اعصاب میں ہمدرد اعصاب کے ریشے بہ نسبت جلد کے اعصاب کے بہت کم ہوتے ہیں۔ اور لعابدار جہلی میں دونوں کی مقدار برابر ہوتی ہے مگر غیر اختیاری قسم کے عضلات اور کل گلیٹو مین ہمدرد اعصاب بکثرت ہوتے ہیں اور وہ اعصاب جو غیر حس دار لعابدار جہلی اور خونی آورد و نین پھلتے ہیں اور غیر حرام مغز کے اعصاب بمشکل پائے جاتے ہیں۔

ہمدرد اعصاب کا فعل

بجالت صحت ہمدرد اعصاب میں خراش دینے سے غموما کوئی حس پیدا نہیں ہوتا مگر بجالت مرض بعض اوقات بہت درد پیدا ہوتا ہے۔ مگر ان میں خراش دینے سے نیز اختیاری قسم کے عضلات میں کچھ اوٹ پیدا ہوتی ہے اور بعض اوقات خفیف حس بھی ظاہر ہوتا ہے جو حرام مغز کے اعصاب میں خراش دئے جانے کی نسبت بہت کم ہوتا ہے۔ جن عضلات میں ہمدرد اعصاب پھلتے ہیں اور ان میں طبیعت کی خواہش سے کچھ اوٹ نہیں پیدا ہو سکتی اور یہی کیفیت اول عضلات کی ہے کہ جن میں وہ دماغی اعصاب کہ جنکی شاخوں پر گنگلیا

واقع بین پہلے ہیں۔ مثلاً نرم تالو کے عضلات جنہیں اسٹینوپیلوٹریٹ
Stenopalatine لنگلیا کی اکثر شاخیں پہلے ہیں
 طبیعت کی خواہش سے جنبش نہیں کر سکتے الا اگر انہیں خراش دیا جائے
 تو فوراً سکڑ جاتے ہیں۔ اس واسطے یقین کیا گیا ہے کہ ہمدرد
 لنگلیا میں تحریر کی اثر آکر رک جاتا ہے اور یہ وہاں سے علیحدہ
 علیحدہ مقامات کو روانہ ہوتا ہے اور رتی فلکس اکشن یعنی فعل
 معکوس کی واسطے ہر لنگلیاں بجائے عصبی مرکز کے کار بند ہوتا ہے
 یعنی انہیں اثر پہونچا کر اور یہ لوٹ کر فعل پیدا کر نیوالے عضلات
 میں بدولن حس پیدا کر کے گذرتا ہے۔

ہمدرد اعصاب کا اصلی فائدہ یہ ہے کہ غیر اختیاری عضلات
 اور رطوبت خارج کرنے والی گلیٹون کو متحرک کر کے ہر حصہ جسم کی
 پرورش کرنے میں کارآمد ہوں۔ ہمدرد اعصاب کے
 جو حرکت پیدا ہوتی ہے وہ ہمیشہ منعکس ہونے والی اور غیر اختیاری
 ہوتی ہے گو اون عضلات میں حرام مغز اور دماغ کے اعصاب
 بھی پہلے ہوں جیسا کہ معدہ اور دل وغیرہ میں جن عضلات
 میں ہمدرد اعصاب پہلے ہیں اونکو اگر کاٹ کر جسم سے علیحدہ
 بھی کر دیں تاہم کچھ عرصہ تک اونہیں حرکت قائم رہتی ہے مثلاً
 اگر کسی سرد خون کئے حیوان کا دل تراش کر جسم کے باہر نکال لیا جائے
 تاہم گھنٹوں تک اسکی حرکت قائم اور سجال رہیگی اور نیز ہوا
 کو جسم کے باہر نکال لینے کے بعد بھی اونکی حرکت عرصہ تک
 باقاعدہ قائم رہتی ہے۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ ہمدرد اعصاب

مطلق خود اختیار اور دماغ اور حرام خود سے بے تعلق ہوتے ہیں اور ان سے جو حرکت پیدا ہوتی ہے وہ باقاعدہ اور کچھ حصہ تک قائم رہتی ہے اور اختیاری عضلات کی تشنجی حرکت سے کہ خراش دینے سے پیدا ہوتی ہے (مطلق غلاف ہے اور خراش دینے کے مقام کے ایک ریشے سے شروع ہو کر دوسرے ریشے تک اور اس سطح سے گذرتی ہوئی دور تک چلی جاتی ہے۔ سمجھا گیا ہے کہ خود درونی آلات پر ہمدرد اعصاب کے گنگلیا کی موجودگی کے سبب یہ کچا وٹ پیدا ہوتی ہے اور دل اور معدہ میں یہ کیفیت باسانی معلوم ہو سکتی ہے۔ یہ گنگلیا عصبی سیر کے باریک باریک مجموعہ ہیں جو ہمدرد اعصاب کے اختتام کے قریب واقع ہیں۔

اخراج رطوبات اور فعل پرورش پر جو ہمدرد اعصاب کا اثر پڑتا ہے اسکی کیفیت بخوبی مین سمجھی گئی۔ مگر غالباً چھوٹے شرائین کے درمیانی پرت کے ذریعہ سے یہ فعل انجام پاتا ہے یعنی شرائین کا منفذ ہمدرد اعصاب کے اثر سے ٹھیک اور درست ہوتا رہتا ہے۔ یہ بات تو بخوبی ثابت ہو چکی ہے کہ کسی مقام کے ہمدرد اعصاب کو تراش دینے سے اس مقام کے شرائین ہمیشہ ہرگز بھول جاتے ہیں اور فعل پرورش بڑھ جاتا ہے۔ بخلاف اسکے اگر انکو خراش دین تو شرائین مذکور سکڑ کر تنگ ہو جاتے ہیں اور خون کی آمد اس مقام میں کم ہو جاتی ہے ان اعصاب کو ڈیسوموٹر *Desomoter* اعصاب کہتے ہیں۔ کہا گیا ہے کہ درحقیقت یہ اعصاب حرام مغز کے بالائی حصہ کے ایک خاص مقام

سے خروج پاتے ہیں ہمدرد اعصاب سے نہیں نکلتے۔ اور نیز پایا گیا ہے کہ حرام مغز میں صدمہ پہونچنے سے شرائین کشادہ ہو جاتا ہیں اور خراش دینے سے تنگ۔ اغلب ہے کہ عصبی نظام اپنا اثر مختلف مقامات جسم کی پرورش اور اخراج رطوبات پر پیدا ڈالتا ہے۔ کیونکہ اعصاب میں نقصان پہونچنے سے مختلف مقامات جسم میں ulceration یعنی زخم پیدا ہو جاتے ہیں اور فی درجہ کے جانوروں میں صرف ہمدرد اعصاب ہی سے مختلف جسمانی افعال جو زندگی کے واسطے ضرور ہیں پورے ہو کرتے ہیں کیونکہ اگر انکا دماغ اور حرام مغز کاٹ کر جدا کر دیں اور میڈولا اور بلائلیٹا کو تنفس قائم رکھنے کے واسطے بدستور رہنے دیں تاہم کل جسمانی افعال ویسے ہی قائم رہیں گے۔

عصبی اختتام

حرکت پیدا کرنے والے اعصاب عضلاتی ریشوں میں مانند جالدار بناوٹ کے آخر ہوتے ہیں ان جالوں سے ہر ایک ایک ریشے نکلتے ہر ایک عضلاتی ریشے میں ایک ایک پہونچتا ہے۔ سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ یہ عصبی ریشے بشکل حلقہ عضلاتی ریشوں کے بیرونی جانب آخر ہوتے ہیں۔ مگر اب ثابت ہوا ہے کہ یہ ریشے سارکولیا کو چید کر ایک دانہ دار پیلاؤ میں جسکو عصب کا اختتامی نقطہ کہتے ہیں سارکولیا کے اندر آخر ہوتے ہیں اگر ان اعصاب کو تحریک دیں تو عضلاتی ریشوں میں سکڑ پیدا ہو کر حرکت ظاہر ہوتی ہے خواہ یہ تحریکی اثر عضلاتی ریشوں پر یا عصبی ریشوں یا

اعصابی مرکز پر لگایا جاوے عضلات کی اس خاصیت کو مسکیولر
آرے ٹے بی لی ٹی *Muscular Irritability*.

کہتے ہیں۔ یہ کیفیت کچھ اعصاب کی موجودگی پر منحصر نہیں کیونکہ
اگر کل عصبی تعلقات عضلات سے علیحدہ کر دئے جاوین یا عضلہ کا
ایک ٹکڑا کاٹ کر جسم سے علیحدہ کر دیا جاوے تو بھی کچھ عرصہ تک
اوسمین یہ خاصیت قائم رہیگی بلکہ ثابت ہو چکا ہے کہ شریانیں
خون کی مناسب اور باقاعدہ مقدار پہنچنے سے عضلاتی کچاؤٹ
قائم رہتی ہے اگر خون کا پہنچنا یا صاف ہونا موقوف ہو جاوے
تو عضلاتی کچاؤٹ بھی موقوف ہو جاوے گی۔ اگر عضلات پر اثر دینے
والے عصبی تعلقات علیحدہ کر دئے جاوین تب بھی یہی کیفیت رہتی
آہستہ پیدا ہوگی یعنی عضلات مفلوج ہو کر اونکی پرورش میں نقص
پیدا ہوگا اور تحریک دینے سے بھی سکڑ پیدا نہوگی۔

عضلات میں ایک خاص تاثیر یہ بھی ہوتی ہے کہ جسکے ذریعہ سے
ہم دریافت کر سکتے ہیں کہ کس قدر دوری تک اور کس قوت کے
ساتھ عضلہ متحرک ہوتا ہے مگر یہ تاثیر مطلقاً عصبی فعل پر منحصر
ہے اور عصب یا عضلہ پر صدرہ پہنچنے سے یہ تاثیر مطلقاً زائل
ہو جاتی ہے۔

اختیاری عضلات کے متحرک ہونے کا طریق

جبکہ اختیاری عضلات سکڑتے ہیں تو اونکی لمبائی کم اور چوڑائی
زیادہ ہو جاتی ہے اور نیز عضلہ کے عام حجم میں کس قدر کمی واقع
ہوتی ہے یعنی اگر عضلہ کو ایک برتن میں رکھ کر اوسمین ایک خاص

مقام تک پانی بہر دین اور پھر اس عضلہ میں سکڑ پیدا کر مین تو سکڑنے کی حالت میں برتن کا پانی کچھ نیچا ہو جاوے گا۔ دیکھا گیا ہے کہ وقت سکڑنے کے عضلاتی ریشہ کی آڑی دھاریاں ایک دوسرے سے نزدیک ہوتی ہیں اور بعض اوقات سارے کو لیا اور نیچا ہو کر مثل چوٹی شکن کے معلوم ہونے لگتا ہے۔ اور عضلہ کے اوپر لہر دار لکیریں ایک طرف سے دوسری طرف تک گذرتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں جس سے ثابت ہوتا ہے کہ عضلہ کے بعض ریشے زیادہ اور بعض کم سکڑتے ہیں اور اگر تمام عضلہ میں تحرکی اثر گزار جاوے تو کل عضلہ ایک ہی مرتبہ سکڑ جاوے گا اور اگر عضلہ کے ایک حصہ پر لگا یا جاوے تو یہ حصہ پہلے سکڑے گا اور بعد گردنواح کے ریشہ مین سکڑنا پیدا ہوگا حتیٰ کہ کل ریشے سکڑ جاوے گئے بشرطیکہ قوت تحریک کافی ہو۔ اگر محرک چیز صرف ایک ہی مرتبہ لگائی جاوے تو سکڑ چکنے کے کچھ عرصہ بعد عضلہ میں کشادگی پیدا ہوگی۔ اور اگر جلد جلد لگاتار لگائے ہوں تو عضلہ میں مستقل کچاؤ قائم ہو جاوے گی جسکو ٹانک اسٹیٹ *Tetanic state* (کیفیت گزار) کہتے ہیں۔

سکڑا ہوا عضلہ اوسے قسم کے ڈھیلے عضلہ کی نسبت چھوٹا چوڑا گول اور نیچا سخت اور مستحکم ہوتا ہے۔ کیونکہ کچھ ہوئے عضلہ کے ریشے تنے ہوئے ہوتے ہیں۔ تحرکی اثر لگانے کے ایک سکند کے بیویں حصہ کے بعد عضلہ میں کچاؤ شروع ہوتی ہے اور پھر تھائی سکند تک قائم رہتی ہے اور عضلہ کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک بحساب فی سکند چالیس انچ پہنچتی ہے۔

ہر اکہری کچا وٹ سے عضلہ میں تہائی درجہ کی حرارت پیدا ہوتی ہے اور اگر عرصہ تک یہ کچا وٹ جاری رہے تو دو تہائی حرارت پیدا ہوگی یہ امر ہنوز یقینی طور پر ثابت نہیں ہوا کہ آیا یہ حرارت صرف رگڑ سے پیدا ہوتی ہے یا کیمیائی فعل سے۔ مگر معلوم ہوتا ہے کہ غالباً کیمیائی فعل سے پیدا ہوتی ہے کیونکہ خون کی موجودگی (جس میں اوکسیجن ہوا ہمیشہ رہتی ہے) عضلاتی کچا وٹ پیدا ہونے کی واسطے لازمی سبب ہے۔

اگر عضلہ زور سے سکڑے تو آواز بھی پیدا ہوتی ہے مثلاً اگر ٹھنگلی کو کان میں داخل کر کے انگوٹھے کو زور سے دباوین تو ایک ٹپکے شور کی آواز سموع ہوگی۔

عضلہ کی کچا وٹ کی حالت میں اس کی برقی کیفیت میں بھی تغیر واقع ہوتا ہے۔ امتحان کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ برقی کیفیت پہلے عضلہ کے درمیان سے شروع ہو کر دونوں سروں تک گزرا کرتی ہے مگر سکڑنے کی حالت میں (خواہ برقی اثر سے ہی سکڑنا پیدا کیا جاوے) کم ہو جاتی ہے۔ اختیاری قسم کے عضلات میں تحریکی اثر پہنچانے سے بہت جلد کچا وٹ پیدا ہوتی ہے الا زائل ہی جلد ہو جاتی ہے اور غیر اختیاری قسم کے عضلات میں آہستہ آہستہ پیدا ہوتی ہے مگر عرصہ تک قائم رہتی اور دور تک پہنچتی ہے۔

مختلف غیر اختیاری قسم کے عضلاتی ریشوں میں مختلف درجہ کی کچا وٹ ہوتی ہے مثلاً کوہلین تحریکی اثر لگانے کے بعد فوراً سکڑ پیدا ہو جاتی ہے۔ اس بات میں دل اختیاری قسم کی عضلاتی

ساخت سے بہت مناسبت رکھتا ہے اور درحقیقت اسکی ساخت
 ہی اوس سے زیادہ مشابہت رکھتی ہے۔ مقعدہ امعاء اور
 رحم کے عضلاتی طبق آہستہ آہستہ سکڑتے ہیں۔ مثانہ اور
 آئکنہ کے ایجرس پردہ کے ریشے اور بھی آہستہ سکڑتے ہیں۔
 پتہ یعنی مزارہ اور یوری ٹرزر (گردہ سے مثانہ تک پشیا ب
 ہو نچانے والی نالیان) کے ریشے بجز عرصہ تک تحریک دینے
 کے نہیں سکڑتے۔

بعد وفات یہ عضلاتی کچا وٹ مختلف حیوانات کے عضلات کی
 مختلف اوقات میں زایل ہوتی ہے۔ علی العموم سرد خون کے
 حیوانات میں بہ نسبت گرم خون کے حیوانات کے بہت آہستہ
 آہستہ زائل ہوتی ہے۔ انسان میں سب سے پہلے یعنی بعد وفات
 ایک منٹ کے اندر دلکے بائین و نیٹرچل کی عضلاتی کچا وٹ زائل
 ہو جاتی ہے زان بعد مقعدہ اور امعاء کی کچا وٹ جو ۵ منٹ
 بعد زائل ہوتی ہے مثانہ اور دلکے داہنے و نیٹرچل کی ایک
 گنٹہ بعد ایجرس کی ۱۱ گنٹہ بعد۔ شکم اور سینہ کے اختیاری
 عضلات کی تین اور چار گنٹہ کے درمیان زان بعد پیرونکی
 اور پیراٹونکی زائل ہوتی ہے مگر دلکے داہنے آریکل میں
 یہ کچا وٹ بہت عرصہ تک قائم رہتی ہے۔ جسکو الطیحم موری ایجر
 کہتے ہیں *Ultimum Morience* جو اکثر بعد وفات کے ۱۲
 یا ۱۴ گنٹہ تک سکڑتا رہتا ہے۔ جبکہ عضلاتی کچا وٹ زائل ہو جاتی
 ہے تو عضلات میں نوراً ایک قسم کی مستقل اکڑا ہٹ پیدا ہو جاتی

Postmortum Rigidity جسکو پوسٹ مارٹم ریجڈیٹی
 یا ریگور مورٹس Regor Mortuus (نecrosis کا سخت ہو جانا)
 کہتے ہیں۔ یہ کیفیت سب سے پہلے زیرین جہڑے اور گردن
 میں پیدا ہوتی ہے زان بعد بالائی اطراف اور آخر کو سینہ شکم
 اور زیرین اطراف میں پھیل جاتی ہے اس کیفیت کے وقوع کا
 زمانہ مختلف ہوتا ہے مگر بعد وفات کے ۶ گھنٹہ بعد اکثر پیدا ہوتی
 ہے۔ الامکن ہے کہ بعد وفات کم از کم ۱۰ منٹ کے بعد یا زیادہ
 سے زیادہ ۲۰ گھنٹہ ۳۰ گھنٹہ کے عرصہ تک پیدا ہو یہ سختی اکثر ۲۴
 گھنٹہ سے ۳۶ گھنٹہ تک قائم رہتی ہے۔ مگر اس عرصہ سے کم یا زیادہ
 بھی رہ سکتی ہے۔ جو اسباب عضلاتی کچا وٹ کے زائل کرنے
 میں تاخیر کرتے ہیں۔ وہی اسباب اس سختی کے پیدا کرنے
 اور زائل کرنے میں تاخیر کرتے ہیں اور جن اسباب سے عضلاتی
 کچا وٹ کم ہوتی ہے اور جن اسباب سے یہ سختی جلد پیدا
 ہوتی ہے سو اکثر اقسام موت میں یہ سختی آہستہ آہستہ
 شروع ہوتی ہے اور بہت عرصہ تک قائم رہتی ہے۔ مگر امراض
 مزمنہ سے جب موت لاحق ہوتی ہے تو یہ سختی جلد شروع ہوتی
 ہے اور جلد زائل بھی ہو جاتی ہے۔ اگر قبل موت کے مریض بسبب
 شدت مرض بہت بے قرار ہوا ہو یا برقی صدمہ سے مرا ہو تو نعش
 میں جلد سختی شروع ہو کر اور تھوڑے ہی عرصہ تک پھر زائل ہو جاتی
 ہے۔ اگر کسی جانور کے چند عضلات میں (قبل ہلاک کر نیچے) تیز
 برقی اثر لگایا جاوے تو ان عضلات میں یہ نسبت اور عضلات

کے جلد سختی شروع ہوگی اور جلد زائل ہی ہو جائیگی اس سختی پیدا ہونے کا یہ سبب ہے کہ بعد وفات عضلات کی رطوبت بیکھ ہو جاتی ہے اور عضلات سخت ہو جاتے ہیں اس سختی کے شروع ہونے ہی نوراً عضلاتی ریشوں کی شکل متغیر ہو جاتی ہے۔

عضلاتی فعل کا طریق

اکثر اختیاری عضلات استخوان کے ساتھ اس طرح پر جڑے ہیں کہ جس سے استخوان مثل لیور *Lever* یعنی ڈنڈی یا ڈھینکلی کی حرکت کرتے ہیں۔ ہر سہ اقسام ڈھینکلی کی مثالیں جسم میں موجود ہیں اول وہ ہے جسمین فلکرم *Fulcrum* یعنی مرکز حرکت قوت اور مزاحمت کے درمیان ہوتا ہے۔ اگر چہرہ کو اونچا اوٹھاؤ تو ٹوٹری پیزی اس عضلہ کے فعل سے اسکی مثال بخوبی معلوم ہوگی۔ جسمین ریڑھ کا ستون فلکرم درمیان میں اور چہرہ کی مزاحمت سامنے اور طاقت دیکھے ہوتی ہے۔

دوسری قسم کی ڈھینکلی میں فلکرم اور قوت کے درمیان مزاحمت ہوتی ہے۔ جسم انسان میں اسکی مثال پیر ونگلی ایڈیون کے عضلاتی فعل سے بخوبی سمجھ میں آسکتی ہے جبکہ یہ عضلہ ٹانگوں اور جسم کے وزن کو اوپر اوٹھاتے ہیں تو اسوقت مرکز حرکت پیر کی اوٹگیوں کے قریب ایک طرف اور مزاحمت یعنی جسم کا بوجھ جو ٹخنہ پر پڑتا ہے درمیان میں اور پنڈلیوں کے عضلات کی طاقت جو ایڑی پر پڑتی ہے دوسری طرف ہوتی ہے۔

تیسری قسم کی ڈھینکلی کی حرکت جسم میں اکثر پائی جاتی ہے جسمین

قوت درمیان نلکرم اور مزاحمت کے ہوتی ہے اسکی عمدہ مثال ہاتھ اونچا اٹھانے کے وقت بازو کے بائی سپیس *Biceps* عضلہ کے فعل سے بخوبی ظاہر ہوتی ہے۔ اس مثال میں مزاحمت تو ہاتھ ہے اور مرکز حرکت کھنی کا جوڑ اور طاقت کھنی کے جوڑ کے قریب جہاں بائی سپیس عضلہ کی نس جڑھتی ہے ہوتی ہے اس قسم کی ڈھینکلی میں قوت تو کم مگر حرکت کی وسعت زیادہ ہوتی ہے۔ مثلاً بائی سپیس عضلہ کی چند انچہ کچا وٹ سے ہاتھ کو بڑی جنبش ہو سکتی ہے۔ سیدھا کڑا ہونے میں بہت سے عضلات متحرک ہوتے ہیں۔ تاکہ جسم سیدھا قائم رہے۔ مردہ جسم کا سیدھا کڑا رہنا بدون کسی عارضی سہارے کے غیر ممکن ہے۔ کڑا ہونے کی حالت میں پیروں کے عضلات کی متفق حرکت سے دونوں پیرسیدھا قائم رہتے ہیں اور جسم کے وزن کا درمیانی نقطہ گلوٹیا *Glutei* عضلات کی حرکت کے سبب دونوں پیروں کے درمیانی خط پر قائم رہتا ہے۔

ایرکٹر اسپائنہ *Erector - spinae* اور ہرواسٹروئو سٹائیڈی اس *Sterno - mastoideus*۔

عضلہ پیرکوٹھیک جگہ پر قائم رکھتے ہیں۔ اگر یہ عضلات متحرک نہ ہوں تو جسم کڑا نہیں رہ سکتا۔ بلکہ فوراً زمین پر گر پڑیگا۔ اگر کڑے ہونیکلی حاکت میں کسی سبب غشی آجاوے یا بیہوش ہو جاوے تو یہی کیفیت وقوع میں آویگی۔

چلنے کی حالت میں قریب قریب کل جسم کے عضلات متحرک ہوتے

ہیں جسے جسم کی دونوں طرفوں کے وزن کا مرکز درمیان میں
 قائم رہتا ہے۔ ہر دو ساق کی مچھلیوں کے عضلات خاص کر
 قدم بڑھانے میں باری باری سے متحرک ہوتے ہیں۔ جبکہ
 داہنی ساق کی مچھلی کے عضلات متحرک ہوتے ہیں تو جسم اوپر کو
 اٹھاتا ہے اور پاؤں کی اونگھیاں نیچے کو دجاتی ہیں۔
 اس صورت میں دوسری قسم کی ڈھینکلی کی شکل پیدا ہوتی ہے
 ران کے پیش اور شکم کے عضلات کے متحرک ہونے سے ایک طرف
 کا جسم اٹھ کر دوسری جانب اور نیز سامنے کو جھک جاتا ہے جس
 سے جسم کچھ آگے کو بڑھ جاتا ہے اور جسم کا کل وزن زمین پر جمے
 ہوئے قدم پر پڑتا ہے زان بعد اٹھا ہوا قدم ران کے پیش
 کے عضلات کی حرکت سے آگے کو بڑھ کر جسم سے کچھ آگے زمین پر
 قائم ہو جاتا ہے۔ یہ چلنے کا فعل ہمشنگس *Hamstrings*
 عضلات کے متحرک ہونے سے شروع ہوتا ہے۔ دوسری قسم کی ڈھینکلی
 کے طور پر ساق اوپر کھڑا ہوتا ہے اس صورت میں زانو کا جوڑ
 مرکز حرکت اور پیر مزاحمت ہوتا ہے۔ پیرونکی اونگھلیوں کے فلکس
 (سکوڑنیوالے) عضلات مثل دوسری قسم کی ڈھینکلی کے پیر کو
 گماتے ہیں۔ اس صورت میں ٹخنہ کا جوڑ مرکز حرکت ہوتا ہے اور
 ٹخنہ اور اونگھلیوں کے درمیان مزاحمت زان بعد سوس *Psoas*
 اور ایلائی ایگس *Iliacus* اور ران کے ایڈڈکٹرس
Adductores عضلات ساق اور پنجہ کو سامنے کی طرف
 تیسری قسم کی ڈھینکلی کی حرکت کے مانند کہنچ لاتے ہیں یعنی کولہ کا

جوڑ مرکز حرکت اور پیر مزاحمت ہوتا ہے۔ اس فعل کے پورے
 ہونے میں پیر کا وزن خود بھی کسی قدر مدد دیتا ہے۔ یعنی ساق
 کو جنبش دیکر سامنے کی طرف مثل ایک آویزان چیز کے کہینچ لاتا ہے
 جبکہ قدم اپنی پوری دوری تک پہنچ جاتا ہے تو اس کے پیش
 کار ایک س عضلہ اور پیر کی افولگیوں کے پیلا نیوالے عضلات اور
 ساق کی مچھلی کے عضلات کے اتفاقی فعل کے سبب پیر زمین پر
 جم جاتا ہے زان بعد دوسری ساق میں عضلاتی حرکت شروع
 ہوتی ہے یعنی ساق کی مچھلی کے عضلات متحرک ہونے سے ایک
 طرف کا جسم اوٹھ کر دوسری طرف کے جسم پر مثل سابق کے زور
 ڈالتا ہے اس طرح پر ایک طرف کا جسم دوسری طرف کو ہر قدم
 پر آگے بڑھتا چلا جاتا ہے۔ اور جب قدم آگے کو بڑھتا ہے تو جسم
 ایک انچہ سے زائد نیچے کو دبتا ہے۔ مگر جب قدم آگے بڑھ کر زمین
 پر ٹیک جاتا ہے تو پھر جسم مثل سابق اونچا ہو جاتا ہے۔ علاوہ ان
 حرکات کے پیکوس (کولہ) ہپ جوائنٹ (کولہ کا جوڑ) پر کچھ
 گھوم جاتا ہے اور گردن اور ریڑھ کی خمیدگی وقتاً فوقتاً تبدیل
 ہوتی رہتی ہے جس سے جسم کے وزن کا مرکز جگہ ہونے قدم
 پر قائم رہتا ہے۔ ان مختلف حرکات کا استعمال شروع عمر میں
 بہت مشکل معلوم ہوتا ہے۔ اور بچہ بدون سہارے کے چل نہیں
 سکتا مگر رفتہ رفتہ ان سب حرکات کا ایک ہی مرتبہ استعمال کرنا
 کثرت اور مشق سے آجاتا ہے اور یہ فعل ایسا عادی ہو جاتا
 ہے کہ بدون کوشش اور خیال کے ہوتا رہتا ہے۔

تیز چلنے کی حالت میں ۱۵ انٹ کے عرصہ میں انسان دو ہزار قدم چل سکتا ہے یعنی ہر قدم کے اوٹھانے اور رکھنے میں صرف $\frac{1}{4}$ سکنڈ وقت صرف ہوتا ہے۔ دوڑنے کی حالت میں جسم زمین سے بہت قریب ہو جاتا ہے مگر دونوں ٹانگوں کی جلد جلد حرکت کرنے کے سبب جسم زمین سے اوٹھا رہتا ہے عضلات کے متحرک ہونے کی حالت میں اون سے اس قدر قوت پیدا ہوتی ہے کہ ہر حرکت کی قوت ۲۲ من کا وزن ایک فٹ اور نچا قبل اپنے زائل ہونے کے اوٹھا سکتی ہے۔ اور سمجھا گیا ہے کہ محنتی شخص ۲۵۶ من بوجھ دن بہرین ۲۸ فٹ اور نچا اوٹھا سکتا ہے۔

عضلاتی حرکات کی تیزی بھی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ بعض حالتوں میں دلی حرکت ایک منٹ میں ۲۰ مرتبہ تک ہو جاتی ہے اور دلی ہر ٹریپ کا نصف زمانہ ونیٹرکیل کے انقباض میں خرچ ہوتا ہے پس دلی ونیٹرکیل کا انقباض ایک سکنڈ کی $\frac{1}{4}$ حصہ میں ہوا کرتا ہے۔ کہتے ہیں کہ بعض کیڑوں کے بازو بہت جلد جلد یعنی ایک سکنڈ میں ایک ہزار مرتبہ تک ہل سکتے ہیں یہ جنبش دراصل عضلاتی حرکت سے متعلق ہے۔

سمجھا گیا ہے کہ عضلات کی نیٹروجن دار اور نیٹروجن دار دونوں قسم کی اشیاء میں فعل اوکسیدیشن پیدا ہونے سے عضلاتی حرکت پیدا ہوتی ہے سابق میں سمجھا گیا تھا کہ عضلہ صرف نیٹروجن دار اشیاء سے مرکب ہے اور انہیں اشیاء میں فعل اوکسیدیشن پیدا ہونے سے حرکت پیدا ہوتی ہے اور اسی طور پر ثابت کیا تھا

کہ سخت حرکت کرنے سے نیر و جن دارا شیار کھانے کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے اور زیادہ مقدار پانی خارج ہوتا ہے مگر اب ثابت ہوا ہے کہ اس قدر پانی کا اخراج بمقابلہ وقوع تغیرات کے بہت کم ہے۔ اور ثابت کیا گیا تھا کہ کاربونک ایسڈ اور پانیکی مقدار جو عضلاتی حرکت کے بعد اخراج پاتی ہے وہ بہ نسبت تو ریا کے بہت زیادہ ہوتی ہے اگر کوئی شخص ایسی غذا کھاوے کہ جبین گوشت نہوتا ہم کچھ عرصہ تک سخت محنت اور مشقت کر نیکا متحمل ہو سکیگا الا اگر عرصہ تک یہ غذا کھائی جاوے تو عضلاتی قوت قائم رکھنے کی واسطے کافی نہوگی۔

بیان آلہ صوت یعنی آواز اور قوت ناطقہ کا

اکثر ہوا میں دم لینے والے حیوانات کے آلات تنفس میں ایک خاص قسم کا ایسا سرانجام بنا ہوتا ہے کہ جس سے اون میں قوت ناطقہ پیدا ہوتی ہے اور وہ بخوبی بول سکتے ہیں۔ مگر انسان کی آوازیں بہت سے تغیرات پیدا ہوتے رہتے ہیں کہ جس سے مختلف قسم کے الفاظ تلفظ کئے جاسکتے ہیں انسان کی آوازیں مگر یعنی جھرہ کے اندر انفریہ و وکل کارڈس۔

Superior vocal cords یعنی پست آواز کی ڈوریوں

میں ہوا کا صدمہ پہنچنے سے (جس سے وہ تہترانے یا لکھنے لگتی ہیں) پیدا ہوتی ہے۔ اگر جھرہ کے نیچے ٹریکیا یعنی قصبہ یہ میں ایک سوراخ کر دیں تاکہ تنفس کی ہوا کی آمد و رفت اوس سوراخ کے ذریعہ سے ہو۔ اور جھرہ کے اندر تنفس کی ہوا داخل

نہ تو آواز پیدا ہوگی۔

حجرہ کی ساخت میں چند کریاں شامل ہوتی ہیں تہہ رائنڈ۔

thyroid کڑی کوئڈ *caricoid* دوار بی نائڈ

Arytaenoid اور اپی گلاس کی کڑی بعض اور چوٹی

کریاں جنکا جاننا چند ان ضرور نہیں یہہ کریاں آپس میں بذریعہ

رباطات کے جڑی رہتیں اور صرف عضلات کی حرکت سے متحرک

ہوتی ہیں۔ انانجلہ کڑی کو تہہ رائنڈ اور اسٹرنو تہہ رائنڈ

آواز کی ڈوریوں کو کینچ کر تان دیتے ہیں۔ اور تہہ رائنڈ

اور تہہ رائنڈ واریٹی نائڈ عضلہ انکو دھپلا کر دیتے ہیں اور پہلوی کڑی کو کڑی

نائڈ عضلہ آواز کی ڈوریوں کو آپس میں ملا دیتے ہیں اور کڑی کو کڑی نائڈ

انکو آپس سے جڑا کر دیتے ہیں جبکہ یہہ عضلہ علی الخصوص تہہ رائنڈ متفق ہوکر

متحرک ہوتے ہیں تو آواز کی ڈوریاں برابر ہو جاتی ہیں۔

معمولی سانس لینے کی حالت میں گلاس کا سوراخ سہ گوشہ ہوتا ہے

جسکے پچھلے حصہ کو گلاس رسپائرے ٹوریا۔

Glottis Respiratoria کہتے ہیں جو بہ نسبت

سامنے کے حصہ کے کہ جبکہ گلاس دو کے لس *Glottis vocalis*۔

کہتے ہیں بہت چوڑا اور گھلا ہوتا ہے یہہ پچھلا حصہ ہر سانس نکالنے

کی حالت میں کچھ تنگ اور سانس لینے کی حالت میں کچھ کشادہ

ہو جاتا ہے اور اگر بہت زور سے سانس لیا جاوے تو بہت کشادہ

ہو جاتا ہے اور بولنے کے وقت دونوں آواز کی ڈوریاں

آپس میں بہت قریب اور متوازی ہو جاتی ہیں جسکے درمیان سے

بڑی طاقت کے ساتھ ہوا نکلتی ہے جس کے صدرمہ سے ڈوریاں نکل
 زور سے تھر تھرنے اور لکھنے لگتی ہیں اور تب آواز برآمد ہوتی ہے۔
 ثابت ہوا ہے کہ جس قدر آواز کی ڈوریاں تنی اور کبھی ہوں اسی
 قدر بلند اور تیز آواز پیدا ہوگی۔ الا اگر ڈوریاں بہت زیادہ تنی
 ہوں تو ان کے لکھانے کے واسطے ہوا کی طاقت بھی زیادہ درکار
 ہوگی اس واسطے ہوا کے بڑے صدرمہ سے بھی صرف نیچی آواز پیدا
 ہوگی کل آوازیں تین قسم کی ہوتی ہیں۔

اول مونوٹونس *Monotonous* آواز جبکہ آواز کی
 ڈوریوں کی تناوٹ ایکساں بدون تبدیلی کے قائم رہے تو یہ
 آواز (جو عام گفتگو میں استعمال ہے) پیدا ہوگی۔
 دوم بقاعدہ آواز۔ جبکہ آواز کی ڈوریوں کی تناوٹ میں
 وقتاً فوقتاً کمی و زیادتی ہوتی رہے تو کبھی آواز بلند اور گاہ
 پستگی۔

سوم میوزی کل نوٹس *Musical notes* یعنی نغمہ اور
 راگ اس قسم کی آواز اس وقت پیدا ہوتی ہے کہ جب آواز کی
 ڈوریوں کی تناوٹ میں ترتیب وار مختلف نغموں کے موافق
 تغیرات پیدا ہوتے ہیں۔

بہت سے مختلف نغمہ جو ایک ہی آواز سے پیدا ہو سکتے ہیں اونکی
 تعداد مختلف اشخاص میں مختلف ہوتی ہے۔ بعض اشخاص میں
 صرف آٹھ قسم کے نغمہ پیدا ہوتے ہیں جنکو اکتیو *Octave*
 کہتے ہیں اور بعض اشخاص میں نہ ۲ نغمہ تک ایک ہی آوازیں پیدا

ہوتے ہیں جنکو تین ^۱ اوکٹیوس *Octaves* کہتے ہیں۔ تجربہ سے پایا گیا ہے کہ گانے کی مشاطی کرنے سے نغمون کی تعداد بڑھ جاتی اور زیادہ خوش الحان ہو جاتی ہے۔ مردوں کی آواز کے سر بہ نسبت عورتوں کے ہمیشہ نیچے ہوتے ہیں مردوں کی آواز دو قسم کی ہوتی ہے۔

اول *Bass*۔ جسمین پست ^۲ سر کی آوازیں شامل ہیں۔
دوم ^۳ گے *Tenor*۔ جسمین بلند ^۴ سر کی آوازیں شامل ہیں۔
عورتوں کی آواز بھی دو قسم کی ہوتی ہے۔

اول کنٹرا *Contralto*۔ جسمین عورتوں کی آواز کے ہم سر شامل ہیں اور مردوں کے گے ^۵ یعنی بلند ^۶ سر سے بہت مشابہ ہے۔

دوم سوپرا *Soprano*۔ جسمین عورتوں کی آواز کے بلند ^۷ سر شامل ہیں۔

مرد اور عورت کے سروں کی کیفیت تو معلوم ہو گئی اب یہ بھی دریا کرنا ضرور ہے کہ مرد کی آواز اس قدر نیچی کیون ہوتی ہے اس آلہ کی تشریح کی طرف غور کرنے سے معلوم ہو گا کہ مردوں کی آواز کی طور پر ان بہ نسبت عورتوں کی آواز کی دوریوں کے ایک تہائی زیادہ لمبی ہوتی ہیں۔ قبل بلوغ کے مردوں کے جھڑ کا حجم عورتوں کے جھڑ سے مشابہ ہوتا ہے اس واسطے آواز بھی قریب قریب ایکساں ہوتی ہے۔ لیکن ۱۴ سال کی عمر کے قریب جھڑ کی کیفیت مجموعی اور حجم میں تغیر ہو جاتا ہے جس سے لڑکوں کی آوازیں

کن طرالٹو اور سو پر انو قسم سے تبدیل ہو کر بائس اور گے نہ ہو جاتی ہیں۔ اس تبدیلی کے زمانہ میں ایک بڑی بیقا عددگی آواز میں پیدا ہو جاتی ہے جسکو کھر کھری یا شکستہ آواز کہتے ہیں۔ مگر اس قسم کے تغیرات اون اشخاص میں نہیں ہوتے جنکے آلات تناسل پیدا نہوئے ہوں یا یہ سبب کسی مرض کے یا قطع برید سے نکال ڈال گئے ہوں ایسے شخصوں کی آواز کے سر ہمیشہ مثل عورتوں کے بلند رہتے ہیں۔ آواز کے پیدا ہونے میں اگرچہ خاص کر آواز کی ڈوریان ہی متحرک ہوتی ہیں۔ مگر تاہم جخرہ کے اور مقامات بھی اس فعل کے معاون اور مددگار رہتے ہیں۔ مثلاً تھامی ایڈ کڑی بجائے ارغوبابجے کی آواز کے تختہ کے کارآمد ہوتی ہے۔ اور ٹریکیا اور مونہ میں ہوا کے لہرانے سے آواز میں زیادتی ہو جاتی ہے۔ بلند آواز نکلنے میں جخرہ اور نیز مونہ کا حجم چھوٹا ہو جاتا ہے۔ مختلف اقسام آواز کے جو مختلف اشخاص میں پیدا ہوتے ہیں غالباً جخرہ کی گڑبویں کی ہیئت اور دبازت میں کس قدر تغیر واقع ہونے سے ہوا کرتے ہیں۔ سن اشخاص کے جخرہ کی غصرو فون میں استخوانی مادہ جمع ہو جانے سے آواز بہاری اور بیقاعده ہو جاتی ہے۔

ایک اور قسم کی آواز بھی پیدا ہو سکتی ہے جسکو فال سیٹو *Falsetto* آواز کہتے ہیں یہ آواز عام قسم کی آوازوں سے مطلق علیحدہ ہوتی ہے اور اس آواز میں صرف بلند سر پیدا ہو سکتے ہیں عام طور پر یقین کیا گیا ہے کہ صرف آواز کی ڈوریان

کے کناروں کے لکھنے سے یہ آواز برآمد ہوتی ہے مگر بعض کا قول ہے کہ آواز کی ڈوریوں کے سامنے کے حصہ میں لمک پیدا ہونے سے پیدا ہوتی ہے پچھلے حصہ سے نہیں ہوتی۔

مختلف حروف کے تلفظ

خجرہ سے آواز پیدا ہو کر ناک اور مونہ میں آکر اوسمیں کچھ ایسے تغیرات پیدا ہوتے ہیں کہ جن سے الفاظ بن جاتے ہیں اور جنکے ذریعہ سے انسان اپنے دلی خیالات کو ظاہر کر سکتا ہے مختلف قوموں کے لوگ ایک ہی مطلب کیواسطے مختلف آوازوں کا استعمال کرتے ہیں اسی وجہ سے مختلف زبانیں پیدا ہوئی ہیں۔ کلن بانوں میں بعض آوازیں ایک ہی طرح کی ہوتی ہیں مگر کوئی زبان ایسی نہیں کہ جہیں کل اقسام کے حروف جو آلہ صوت سے پیدا ہوتے ہیں شامل ہوں۔ کل حروف دو قسم کے ہیں۔

وآولس. *Consonants* (سُر) اور کانسوننٹس. *Vowels* (بُجُن) وآولس انکو کہتے ہیں جنکے تلفظ میں برابر اور لگاتار ہوا بدون وقفہ کے مونہ سے گزرتی رہے۔ یہ حروف درحقیقت لیزگس میں پیدا ہوتے ہیں مگر مونہ کے دبانہ کی شکل اور ہیئت بدلنے سے انکے تلفظ علیحدہ علیحدہ ہو جاتے ہیں کانسوننٹس حروف کے پیدا ہونے میں ہوا کی لہر کم و بیش کسی حصہ مونہ میں پہونچ کر ٹوٹ جاتی ہے اسی سبب سے بدون پیدا ہونے کسی وآولس کی آواز کے عرصہ تک بولے نہیں جاسکتے۔ بخلاف اسکے وآولس کی آواز سانس باہر نکالنے کے فعل کی پوری درازی تک قائم رہ سکتی ہے

اور بدون آواز کی ڈوریوں کی جنبش کے بھی ظاہر ہو سکتی ہے
جیسے کاناپوسسی ہوتی ہے۔

فادلس کی آواز کا ٹھیک تلفظ کرنا مونہ کے جوت اور لبوں کی کشادگی
کی کم و بیشی اور ہیئت پر منحصر ہے مثلاً اگر خوب کشادہ ہوں اور
مونہ کی اندرونی وسعت کم ہو تو انگریزی حرف آے A
کی لمبی آواز پیدا ہوگی جیسا کہ لفظ فار far اور آے May
کے تلفظ سے ظاہر ہے۔ اور اگر ہونٹ قریب قریب کشادہ ہوں
اور مونہ کی کشادگی ہنوز کم ہو تو حرف آئی E پیدا ہوگا۔
اور اگر ہونٹ اور بھی نزدیک ہو جاوین اور مونہ کا جوت
زیادہ وسیع ہو تو حرف آ O پیدا ہوگا جیسا کہ لفظ گولڈ گولڈ *gold*
اور اگر ہونٹ آپس میں بہت نزدیک ہوں مگر ایک دوسرے
سے ملے ہوئے نہ ہوں اور مونہ کی وسعت جس قدر ممکن ہو سکے
بڑی ہو تو حرف یو ee یا ڈبل او oo بولے جاویں گے جیسے لفظ
کول cool میں حرف آئی ح ایک دوسرا حرف جو ڈبل آے
aa سے شروع ہو کر حرف آئی E میں اخیر ہوتا ہے۔

کانسوننٹس یعنی بنجن

کانسوننٹس کے بعض حروف ایسے ہیں جو سانس نکالنے کی حرکت
کے ساتھ مثل فادلس کے عرصہ تک بولے جاسکتے ہیں انکو جاری
رہنے والے کانسوننٹس کہتے ہیں مثلاً ایس آر این ایم ایل
ایف۔ دوسری قسم کے کانسوننٹس حروف بہت کم نکلتے ہیں جیسے
کے جی ڈی بی بی انکو اس پلوزیو *Explosive*

(جھٹکے کے ساتھ نکلنے والے) کانٹونٹس کہتے ہیں۔ کیونکہ یہ حروف
ہوا کے جھٹکے کے ساتھ گزرنے سے پیدا ہوتے ہیں۔ از انجملہ ای
اور بی کو بیبل Labial یعنی شفقی حروف کہتے ہیں۔
کیونکہ جب دونوں لب آپس میں ملتے ہیں تب یہ حروف پیدا
ہوتے ہیں۔ ڈی اور ٹی تالو کے حروف کہلاتے ہیں کیونکہ
جب زبان تالو سے ملتی ہے تب یہ حروف پیدا ہوتے ہیں جی
اور کے وسط دہان کے حروف کہلاتے ہیں کیونکہ جب زبان
کی پشت نرم تالو سے ملتی ہے تب یہ حروف پیدا ہوتے ہیں
ان آوازوں کا فرق موہنہ کے سطح کی کشادگی اور تنگی اور
نیز ہوا کی رفتار کی تیزی پر منحصر ہے۔

جاری رہنے والے کانٹونٹس یہ ہیں ایف ایل ایم
این آر وی اور ایس از انجملہ ایف اور وی دندانی
حروف کہلاتے ہیں۔ کیونکہ جب بالائی دانتوں کو زیرین ہونٹہ
کے مقابل لاوین تو یہ حروف پیدا ہوتے ہیں ایس اور
زیڈ صغیر کے حروف کہلاتے ہیں۔ کیونکہ جب دانتوں کو ملاوین
اور زبان کو ان کے قریب لاوین تو یہ حروف مثل سیٹی کے
پیدا ہوتے ہیں ایم اور این حروف غنہ کہلاتے ہیں جو موہنہ
کو بند کرنے اور ناک کی راہ ہوا نکالنے سے پیدا ہوتے ہیں۔
ایٹ تالو کا حرف کہلاتا ہے اور تالو میں زبان لگانے سے
بتا ہے۔ آر حرف قلقہ جو زبان کے تہ ترانے سے پیدا ہوتا
ہے۔

Stammering.

اسٹامرنگ یعنی لگنت کرنا یا ہکلا نا

یہ درحقیقت ایک عصبی مرکز کی بد نظمی ہے جس میں ہکلا آدمی بعض حروف کو بد و ن مکرر اور سکر کے نکال نہیں سکتا اس لگنت کا اثر علی الخصوص جنگ سے نکلنے والے کانسوننٹس حروف پر پڑتا ہے جو رک جڑک کر نکلتے ہیں یہ عیب اپنے تلفظ کی طرف خوب غور اور توجہ کرنے اور اسکی صحت میں کوشش کرنے اور خاصکر آہستہ آہستہ کلام کرنے سے اکثر رفع ہو جاتا ہے۔

Centri loquimur

ونٹری لکووازم یعنی آواز بعید

یہ عام آواز کی ایک قسم ہے جسکو صرن مختلف آوازوں کے نقل کرنے والے ایک خاص قسم کی آواز کو مثل دور سے آنے والی آواز کے سنواتے ہیں اور سنے والا دور کی طرف خیال کرنے اور کان لگانے سے سننا ہے اس حالت میں بولنے والے کا موندہ نہایت کم متحرک ہوتا ہے مگر درحقیقت یہ آواز مثل عام آواز کے پیدا ہوتی ہے۔

بیان اول عصبی اختتام کا کہ جسے حساس پیدا ہوتے ہیں مختلف مقامات جسم میں ان اعصاب کا اختتام بھی مختلف طور پر ہوتا ہے۔ خاص احساس پیدا کرنے والے اعصاب ایک خاص طور پر آخر ہوتے ہیں اور ہر خاص حس پیدا کرنے والے عصب کا اختتام دوسرے سے مختلف ہوتا ہے انہیں تحریکی اثر پہنچنے سے

عصبی مرکز میں کچھ تبدیل و تغیر پیدا ہوتا ہے جو قوت ادراک کے ذریعہ سے تمیز کیا جاتا ہے۔ یہ تبدیل و تغیر بعض قوت مدرکہ کے تابع ہے اور بیرونی تحریک سے پیدا ہوتا ہے وجہ یہ ہے کہ ہم اس بات کے عادی ہیں کہ تحریکی اثر پہنچنے سے کیفیت حس معلوم کر لیں۔ مگر یہ بات قابل یاد رکھنے کے ہے کہ اگر عصبی مرکز میں کچھ تبدیلی واقع ہو تو اس کا اثر محسوس ہوگا۔ خواہ یہ تبدیلی تحریکی اثر سے ہو یا بدون اس کے۔ مثلاً بعض امراض میں روشنی کے شرارے نظر آتے ہیں اور کان میں شور و غل کی آواز سموع ہوتی ہے اور درحقیقت ان دونوں چیزوں کی تحریک نہیں ہوتی۔

وہ احساس جو خارجی تحریک سے پیدا ہوتے ہیں ان کو آبجیکٹیو Objective (اصلی) احساس کہتے ہیں اور وہ احساس جو بدون کسی خارجی تحریک کے پیدا ہوں ان کو سبجیکٹیو Subjective (عارضی) احساس کہتے ہیں جسم میں کل دو قسم کے احساس ہوتے ہیں۔

اول وہ جو تمام جسم میں پھیلا ہوا ہے اس کو کاسم سینیشن Common sensations یعنی عام حس یا حس لامہ کہتے ہیں۔

دوم جو کسی خاص حصہ جسم میں جو محض اسی کے واسطے مقرر ہو چکا ہو اس کو اسپیشل سینیشن Special sensation یعنی خاص حس کہتے ہیں۔ یہ احساس مختلف مقامات میں مختلف

ہوتے ہیں مثلاً الفیکٹوری یعنی حس شامہ آپٹک یعنی حس باصرہ
 آڈیٹری یعنی حس سامعہ گسٹری یعنی حس ذائقہ اکثر
 صورتوں میں دیکھا گیا ہے کہ اگر کوئی تحرکی اثر کسی خاص آلہ حس
 پر لگا یا جاوے تو وہ ہی خاص حس پیدا ہوگا خاص حس پیدا ہونے
 کی واسطے یہ چند اسباب ضرور ہیں۔

اول حس پیدا کرنے والا عصبی مرکز۔
 دوم حس پیدا کرنے والے عصبی ریشے جو عصبی مرکز تک تحرکی اثر
 پہنچا دیں۔

سوم حس پیدا ہونیکا مقام یعنی عصبی ریشوں کا خاص قسم کا اختتام
 چارم تحرکی اثر خواہ عام یا خاص عصبی مرکز پر ایک
 پنجم ایک خاص دماغی سمیت جسکو توجہ کہتے ہیں کیونکہ اگر توجہ
 نہ تو یہ احساس محسوس نہونگے الا اگر تحرکی اثر بہت قوی ہو تو بلا توجہ
 بھی محسوس ہونگے۔

ششم ان کل مقامات میں خون کا ٹھیک مقدار میں گزرنا۔

سبب اول میں چند خصوصیتیں ہیں۔

اول حس پیدا کرنے والا سطح حس خاص قسم کے تحرکی اثر کو
 (جو گردنواح کے مقامات کے اثر سے مختلف ہوتا ہے) بطور خود
 قبول کر سکتا ہے۔ اکثر صورتوں میں یہ مقامات صرف خیالی تحریک
 سے متحرک ہو جاتے ہیں۔ مگر حس شامہ اور ذائقہ میں خیالی تحریک
 موثر نہیں ہوتی۔

دوم حس پیدا کرنے والے عصب کو خواہ کسی مقام پر تحریک دیں اثر

حس پیدا ہوگا۔ الا اگر حس پیدا ہونے والے سطح پر کہ جہان عصب آخر
 ہوتا ہے تحریک پہنچے تو بہت آسانی سے خوب اچھی طرح محسوس ہوگا
 اور اگر تنہ عصب کے کسی مقام کو تحریک دین تو حس پیدا ہو نیوا
 مقام پر جہاں کہ تحریک شدہ عصب کی شاخیں آخر ہوتی ہیں اثر حس
 معلوم ہوگا مثلاً اگر الز. *ulnar* عصب کو کہنی کے جوڑ پر دواؤں
 تو درد درجین جہاں ہٹ چنگلی میں معلوم ہوگی۔ اس تحریک کی مقدار
 اس قدر تیز ہو کہ اوسکے دوران گذر میں کوئی اثر محسوس نہیں ہو سکتا
 بلکہ فوراً جا سے اختتام پر اثر معلوم ہوتا ہے۔ اس اثر کے قیام کا
 زمانہ محض تحریکی اثر کی قوت پر منحصر نہیں لایا اگر تحریکی اثر قوی ہو تو
 بعد تحریک موقوف ہو جائیکے بھی جیسی اثر قیام رہے گا۔ مثلاً اگر کوئی چیز
 نہایت تیزی کے ساتھ نظر کے سامنے سے گذرے تو بعد گذر جانے کے
 بھی اوس چیز کا اثر باقی رہے گا۔ مثلاً بنے ٹھی پھینکنے میں اگر چہ آگ کے
 شعلے دونوں سروں پر فاصلہ سے جدا جدا ہوتے ہیں مگر بسبب
 جلد جلد گذرنے کے مثل آتش جگر کے معلوم ہوتے ہیں۔ بعض حالتوں
 میں اگر قوی تحریک پہنچے تو بعد حس زائل ہونیکے دوسرے حس پیدا
 ہوتا ہے۔ مثلاً اگر تیز روشنی یا سورج کی طرف نگاہ کریں اور پھر
 فوراً ہٹالیں تو آنکھ میں کمزور روشنی محسوس ہوگی جس کا تیزی
 کے ساتھ محسوس ہونا صرف عادات اور
 توجہ پر منحصر ہے اگر حتیٰ اثر جلد جلد ہوتا ہوا اور اوسکی طرف
 توجہ کیجاوے تو وہ بخوبی پہچانا جاوے گا۔ الا اگر توجہ نیکجاوے تو
 ہر عادت حس سے قوت مدد کہ کم ہوتی جاوے گی اور اگر چند اقسام کے

احساس ایک ہی مرتبہ واقع ہوں تو صرف وہی حس پر توجہ کیا تو محسوس ہوگا۔ عام حس پیدا کرنے والے اعصاب میں قوی تحریک ہو نچنے سے درد محسوس ہوتا ہے۔ مگر خاص حس پیدا کرنے والے اعصاب میں درد نہیں ہوتا۔ درونی اسباب جن سے اعصاب پر اثر پڑتا ہے ان سے بھی کیفیت درد کی پیدا ہوتی ہے۔ علاوہ ان کے اور بہت سے درونی احساس جسم سے متعلق ہیں جنکو بعض حکماء نے علاوہ حواس خمسہ کے خاص احساس میں شامل کیا ہے مثلاً عضلاتی حس جس کا ذکر پہلے اوراق میں گذرا اور نیز بعض احساس آلات ہضم سے متعلق ہیں جیسے اشتہات تنگی جی ہٹلانا وغیرہ اور بعض احساس تنفس سے علاقہ رکھتے ہیں جیسے ڈسپنیا یعنی دم رکنا وغیرہ اور بعض دوران خون سے علاقہ رکھتے ہیں جیسے پالسی ٹیشن آف دی ہارٹ یعنی دل دھڑکنا وغیرہ احساس کے اول حس ثابہ کا بیان کیا جاتا ہے۔

بیان حس ثابہ یعنی سونگھنے کا

یہ حس ناک کے جوف سے تعلق رکھتا ہے جس کا کچھ حصہ استخوانی اور کچھ غضروبی ہے اور بذریعہ دوسو راخون کے جنکو تھنہ کہتے ہیں چہرہ سے علاقہ رکھتا ہے اور پشت کی جانب فیئرنگس میں کہلتا ہے اور بذریعہ ایک درمیانی دیوار کے دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے جس کا ہر نصف بذریعہ تین خمیدہ یا پیچیدہ ہڈیوں کے ٹیکل میں حصوں میں تقسیم ہو گیا ہے۔ جنکو بالائی درمیانی اور زیرین جی اثر *Meatus* کہتے ہیں اس جوف کے اندرونی سطح پر ایک لمبا درجلی کا استر لگا ہوتا ہے جسکو غشاء رشی ٹری ری آن

Schneiderian کہتے ہیں ناک کے مختلف مقامات

میں یہ جہلی ہی مختلف طرح کی ہوتی ہے ننھونکے قریب باریک اور پھیکے رنگ کی اور اکیلی قسم کی اپی تیلیم سے پوشیدہ رہتی ہے اس میں موٹے اور دبیر بال جنکو دبیر سی سیگو *Sebaceous*

کہتے ہیں اُگے ہوتے ہیں۔ اور ناک کے درمیانی حصہ میں یہ جہلی دبیر اور گہرے سرخ رنگ کی ہوتی ہے جس پر تلیا دار اپی تیلیم منڈھی رہتی ہے اور لعابدار گلیٹان بھی پائی جاتی ہیں۔ اس

مقام کو ریسپیریٹوری *Respiratory* حصہ کہتے ہیں ناک کے بالائی حصہ کو الفیکٹوری *Alfactory* حصہ

کہتے ہیں اس مقام کی لعابدار جہلی ہورے زرد رنگ کی دبیر اور ملائم مثل گو دے کے ہوتی ہے۔ یہ جہلی کلنر قسم کی اپی تیلیم سے پوشیدہ رہتی ہے اور اس میں تلیا نین ہوتے ہیں۔ اس جہلی

کے سلیز کے درمیان ایک خاص قسم کے بیضاوی سلیز کی قطارین جنکو الفیکٹوری سلیز کہتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ ان میں دو لمبے لمبے نکال ہوتے ہیں ایک تھلا باریک پیشے کی مانند جو کلنر اپی تیلیم کے سطح

تک پہنچتا ہے۔ دوسرا گہرا جسکی خاص طرح کی بلدار شکل مثل عصبی ریشے کے ہوتی ہے یہ ریشہ نیچے کی جانب الفیکٹوری عصب سے شامل ہو جاتا ہے۔

الفیکٹوری عصب یہ عصب دماغی اعصاب کا پہلا جوڑا ہے جو دماغ کے اندر الفیکٹوری پولوائس جو ٹھیک ناک کے اوپر واقع ہے شروع ہوتا ہے۔ اسکی تین قسم کی شاخیں ہو جاتی ہیں۔

چنانچہ درونی شاخیں درمیانی آڑ کے بالائی حصہ پر پھلتی ہیں۔
 درمیانی شاخیں اتنی مائٹھڑیکے کڑی بری فارم پلیٹ یعنی مسامدار
 حصہ سے گزر کر ناک کی چیت پر آخر ہوتی ہیں۔ بیرونی بڑی شاخیں
 بالائی اور درمیانی پجیدار ہڈیوں میں مانند جال کے پھلتی ہیں اس
 عصب کی شاخوں میں سفید بناوٹ نہیں ہوتی اور ہمدرد عصاب
 کے ریشوں سے بہت مشابہ ہوتی ہیں۔ اور یقین کیا گیا ہے کہ
 یہ ریشے الفیکٹوری عصب کے سیلنز سے شامل ہو جاتے ہیں۔
 جن اشیاء سے بوجھ پیدا ہوتی وہ لطیف مثل ہوا اور بخارات کے ہوتی
 ہیں گو بعض سخت اجسام مثلاً مائیکہ کو رگڑنے سے بھی ایک خاص قسم
 کی بوجھ پیدا ہوتی ہے۔

بوجھ کرنے والی اشیاء غالباً ہمیشہ اوکسیجن کو جذب کرتی ہیں مثلاً ایسے
 تیزاب کہ جنہیں اوکسیجن کی پوری مقدار ہوا وں سے بونہیں آتی جیسے
 سلفیورک ایسڈ (تیزاب گندک) بخلاف اسکے سلفیورس ایسڈ جنہیں
 اوکسیجن کی مقدار پوری نہیں ہوتی تو اس میں بوجھ بھی تیز ہوتی ہے
 یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ جب تک اوکسیجن ہوا ناک کے اندر موجود نہ ہو
 کسی طرح کی بوجھس نہیں ہو سکتی۔ مثلاً اگر ناک کے اندر کاربونک ایسڈ
 یا پانی بہر دیا جاوے تو کسی قسم کی بوجھس نہوگی۔

یہ بات اہمک مطلق سمجھ میں نہیں آتی کہ اقسام بوجھ میں اختلاف کا کیا
 سبب ہے بہت سی مختلف اقسام اور خاصیتوں کی شیار کی ایک ہی سی
 ہوتی ہے مثلاً سنگھیا فاسفورس اور لٹسن ان سبکی بوجھ میں ہوتی
 ہے اور مختلف اقسام کے سیلاب طبع روغناات و عطریات وغیرہ کی مختلف ہوتی ہے

اگر کوئی ثقیل چیز جسمین مسام نہون ناک اور بودار چیز کے اہین جانل
ہو جاوے تو بو مطلق محسوس نہوگی مثلاً اگر کوئی عطر و عطرہ کسی شیشی
میں بند ہو تو اس سے بو نہیں پیدا ہوگی الا اگر بو پیدا کر نیوالی
چیز کے ذرے ہو اہین پھیل جاوین تو بو بکثرت پیدا ہوگی مثلاً اگر
ایک حصہ شک ایک کروڑ تیس لاکھ حصہ ہوا میں ملا یا جاوے تاہم بخوبی
معلوم ہوگی۔

بو محسوس ہونے کے واسطے اسباب ذیل کا ہونا ضرور ہے۔
اول بودار ذرّوں کا بذریعہ ہوا کے ناک کے اندر داخل ہونا
مثلاً جب کوئی چیز سوکھی جاتی ہے تو ہوا کو ناک کے اندر زور
سے کھینچتے ہیں۔

دوم بودار چیز کے ذرّوں کا ناک کی لعابدار جہلی میں مل جانا اگر یہ
جہلی خشک ہو (جیسا کہ اکثر شروع مرض زکام میں ہو جاتی ہے) تو
اوس حالت میں بالکل بو محسوس نہیں ہوگی۔

سوم الفیکٹوری عصب کے اختتام پر بو پیدا ہو نیوالی چیز میں کیمیائی
فعل کا واقع ہونا۔ اکثر اوقات اس کیمیائی فعل کے واسطے اکیسجن
کا ہونا ضرور ہوتا ہے تاکہ وہ اوسکے ہمراہ شامل ہو کر کیمیائی تغیر
پیدا کرے کیونکہ وہ اشیاء جو اکیسجن کے ہمراہ نہیں مل سکتیں ہاون
سے اکثر بو بھی پیدا نہیں ہوتی۔

چہارم ناک کے جوٹ میں اکیسجن ہوا کا ہونا۔ کیونکہ اگر ناک میں پانی
یا کوئی اور ہوا بہر دی جاوے تو بو محسوس نہیں ہوگی۔

پنجم الفیکٹوری عصب کا اس اثر کو الفیکٹوری بلب تک اور وائے

آٹیک تھالے اس کے سامنے کے حصہ تک پہنچانا۔

ناک کے زیرین حصہ میں الیفکٹوری عصب نین پھیلتا بلکہ اس کا
 حصہ پیدا کرنے والے اعصاب یعنی پانچویں جوڑے کی پہلی اور دوسری
 شاخوں سے ریشے اکریلتے ہیں۔ اور غالباً ناک میں تیز اور حریری
 چیز لگانے نہیں اعصاب کی خراش کی وجہ سے جلن پیدا ہوتی ہے
 کیونکہ بہت سی اشیاء جیسے رائی اور پیاز وغیرہ جتنے سونگھنے سے
 ناک میں تیزی یا جلن پیدا ہوتی ہے اگر انکو آنکھ کی کنجکٹیوا جلی
 پر لگا دیں تو بھی ایسا ہی اثر پیدا ہوگا۔ پانچویں جوڑے عصب میں
 فالج ہو جانے سے گو مطلق حصہ شامہ زائل نہیں ہوتی مگر بہت کم حوالی
 ہے یہ کیفیت غالباً ناک کی رطوبت میں تبدیلی واقع ہونے سے ہوتی ہے
 حصہ شامہ سے رغبت اور نفرت یعنی خوشبو اور بدبو کا اثر مختلف حیوان
 میں مختلف طور پر ظاہر ہوتا ہے اور نیز مختلف انسانوں میں یہ کیفیت
 مختلف طور پر ہو سکتی ہے بعض حیوان مثلاً مکھی سڑے ہوئے گوشت
 کو بہت پسند کرتی ہے اور اسی میں اپنے انڈے بھی رکھتی ہے بعض
 اقوام انسان بھی سڑے ہوئے کھانے کو زیادہ پسند کرتے ہیں۔

اگر برقی اثر ناک میں لگایا جاوے تو اس سے نمین کی مانند بو
 پیدا ہوگی اور تازہ بجلی کے ٹکٹو سرے سے ایمونیا کی بو اور پارمیٹو
 سرے سے تیزابی بو پیدا ہوگی یہ کیفیت غالباً ناک کی رطوبت میں
 کچھ تغیرات واقع ہونے سے پیدا ہوتی ہے۔

عارضی بو بھی بعض اوقات خصوصاً اون اشخاص میں جو امراض
 دماغ میں مبتلا ہوں پیدا ہوتی ہے۔ گو اس قسم کی بو صحیح و سالم انسانوں

میں بھی پیدا ہو سکتی ہے جس شامہ یعنی سونگھنے سے بہت سی چیزوں کی خاصیت اور ماہیت معلوم ہو سکتی ہے مثلاً کھانا وغیرہ بہت سی اشیاء خشکی بوجہ یہہ ہوتی ہے وہ کھانے کے قابل نہیں ہوتیں۔ جن حیوانات کو کھانا بدقت ملتا ہو انکی قوت شامہ بہت تیز ہوتی ہے اور نیز وحشی آدمیوں کی قوت شامہ بہ نسبت شالستہ آدمیوں کے زیادہ قوی ہوتی ہے۔

بیان چشم اور حس بصارت کا

یہ ایک قسم کا خاص حس ہے جو دماغی اعصاب کے دوسرے جوڑکے اختتام پر کہ جسکو آپٹک نرو یعنی عصب نورانی کہتے ہیں تحریکی اثر پڑنے سے محسوس ہوتا ہے۔ اس حس کی واسطے ایک خاص عضو یا آلہ جسکو چشم کہتے ہیں مقرر ہے۔

آپٹک نرو *Optic Nerve* یعنی عصب نورانی بذریعہ ایک غشائی پھیلاؤ کے جسکو رٹینا *Retina* کہتے ہیں چشم کے پیچھے سے شروع ہوتا ہے اور ہر دو عصب نورانی بذریعہ ایک مقام اتصال کے کہ جسکو آپٹک کے مشیور کہتے ہیں آپس میں جڑ جاتے ہیں اس عصب کے ریشے ایسے طور پر مرتب ہیں کہ ایک عصب کے درونی نصف کے ریشے حلقہ جانب کے عصب کے بیرونی نصف کے ریشوں کے ہمراہ دماغ میں داخل ہوتے ہیں۔ اور نیز کچھ کے مشیور ریشے دونوں آنکھوں کو سامنے کی جانب اور دونوں آپٹک ٹریکٹس *Optic tracts* کو پشت کی جانب ملتے ہیں۔ یہ آپٹک ٹریکٹس چھ کھنڈوں پر دو کارپورا کو آڈرائی جنما اور کارپورا جنی کیو لیٹا کے ہر پہلو پر گزر کر آخر ہونے جاتے ہیں۔

بیان رٹنا. *Retina* یعنی پردہ نورانی کا

یہ ایک نازک اور ملائم جہتی ہے جو سامنے کو مقعر اور اوسکے کنارے جہاں دروازے ہوتے ہیں جھکوا کر آسیرٹیا *Ora serrata* کہتے ہیں اسکا بیرونی سطح کو رٹنڈ پر دے سے ڈھیلا جڑا ہوتا ہے اسنو لٹنی پر دے کے بیچ میں ایک زرد رنگ کا بقاعدہ داغ پایاجاتا ہے جسکو ماکیولا لیویٹا *Macula lutea* کہتے ہیں اس مقام سے بنیائی نہایت صاف گذرتی ہے۔ اسکے درونی جانب قریب پانچھ کے فاصلہ پر ایک خفیف او بھرا ہوا سفید مقام ہے جسکو کوئی کوپس *Colliculus* کہتے ہیں اس مقام سے عصب نورانی آئکھہ کے اندر داخل ہوتا ہے اگر رٹنا پر دے کو بندریہ آلہ خوردبین کے پکچین تو اس میں کمی ایک سرت معلوم ہونگے۔

اقل بیرونی سرت پگنٹ کا ہوتا ہے جو سابق میں کہہ رٹنڈ پر دے کا سرت سمجھا گیا تھا یہ سرت شش پہلو پگنٹ سیلز یعنی رنگت کے خیموں سے بنا ہے ان سیلز سے نکال نکال کر دوسرے سرت تک پہنچتے ہیں۔

دوم سرت کو جبک صاحب کی جہلی *gacole* یا پگنٹ لیری سرت *Bacillary* یا بعض اوقات ڈنڈیون اور گاؤم اجسام کی جہلی بھی کہتے ہیں۔ یہ سرت مخروطی شکل کی ڈنڈیون کے مانند اجسام سے کہ جھکوا کر آؤز *Rods* یا پگنٹ لائی *Bacilli* کہتے ہیں بنا ہے۔ یہ ڈنڈیاں شفات شش شیشہ کے ہوتی ہیں جنکی ساخت سمجھ میں نہیں آسکتی اور کو رٹنڈ پر دے کی جانب بظا محمود

واقع ہیں انکے بیرونی سر کے کوراڈ پر دے سے چسپان ہوتے ہیں
 انہیں روشنی کے اسخلف کی قوت (علی الخصوص انکے بیرونی
 حصہ میں جو کوراڈ پر دے کے قریب ہے بہ نسبت اندرونی حصہ کے)
 زیادہ ہوتی ہے۔ علاوہ انکے ایک اور قسم کے گاؤدم اجسام کہ جنکو
 کونز. cones کہتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ یہ اجسام بہ نسبت راڈز
 یعنی ڈنڈیوں کے چوڑے اور ایک انچہ کے $\frac{1}{10}$ حصہ کے برابر
 ہوتے ہیں اور ڈنڈیان صرف ایک انچہ کے $\frac{1}{10}$ حصہ کے برابر
 ہوتی ہیں۔ یہ گاؤدم اجسام ڈنڈیوں سے بہت مشابہ ہیں اور
 چھوٹے اور کم ہوتے ہیں اور انپر تین خطوں کے نشان پائے جاتے
 ہیں۔ رٹنا پر دے کے کنارہ پر ڈنڈیان اور بیچ میں گاؤدم جسم
 زیادہ ہوتے ہیں۔ ستوم اسکے بعد کا پرت ہے جسکو سابق میں دریانی
 یا گرائیولر پرت قرار دیا تھا اور اسکو اب چار حصوں میں تقسیم کیا ہے
 اول بیرونی گرائیولر پرت۔ دوم بیرونی مولی کیولر پرت۔
 ستوم درونی گرائیولر پرت۔ چہارم درونی مولی کیولر پرت۔
 از انجملہ ہر دو گرائیولر پرت نیوکلی آلی کے مانند گرائیولر دانوں کے
 دو پرتوں سے بنے ہیں منجملہ انکے بیرونی پرت ہر ایک ڈنڈی اور
 گاؤدم جسم سے ملتا رہتا ہے چنانچہ وہ گرائیولر جو گاؤدم جسم سے
 ملتے ہیں خوب چسپان ہوتے ہیں الا جو ڈنڈیوں سے ملتے ہیں وہ
 کچھ فاصلہ سے لگے رہتے ہیں ہر دانہ پر جو ڈنڈی سے علاقہ رکھتا ہے
 دو یا تین اور جو گاؤدم جسم سے علاقہ رکھتا ہے چار یا پانچ آڑے
 خطوں کے نشان پائے جاتے ہیں۔ مولی کیولر پرتوں کی ساخت

مین باریک باریک ذرے جنکی بناوٹ نہیں معلوم ہو سکتی پائے جاتے ہیں۔

درونی یا عصبی پرت بھی دو پرتوں سے بنا ہے چنانچہ اول پرت سیاہ دار عصبی سیاہ سے بنا ہے جسے نکال نکال کر ڈنڈیوں اور گاؤم اجسام کے ریشوں سے اور نیز دوسرے جانب کو عصبی ریشوں سے کہ جسے اندرونی پرت بنا ہے شامل ہو جاتے ہیں یہ عصبی ریشے زرد رنگ کے داغ کو عبور نہیں کرتے لیکن گاؤم اجسام اور عصبی سیاہ خاص کر اس مقام پر بکثرت ہوتے ہیں۔ علاوہ ساختہائے مذکورہ بالا کے ریشہ پیر دے مین کچھ اور ریشے بھی پائے جاتے ہیں جنکو ملر *Muller* صاحب کے ریشے کہتے ہیں جو اس پردے کی کل درازی مین پھلتے ہیں۔ اور سمجھا گیا ہے کہ یہ ریشے نکلٹو ریشوں سے بنے ہیں اور ریشہ پیر دے کے درونی سطح پر ہند ریعہ ایک گاؤم وسعت کے شروع ہو کر گردنواح کے ریشوں سے اسطور پر مل جاتے ہیں کہ جس سے ایک قسم کی اندرونی عصب بنانے والی پہلی بنجاتی ہے تب یہ ریشے درمیانی پرت سے گذر کر درونی گرائیولر پرت میں پہنچتے ہیں ہر ریشے پر ایک صاف اور بیضاوی نیو کلی اس پایا جاتا ہے زان بعد ریشے ٹوٹ کر بہت سی باریک باریک شاخوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں جسے بیرونی پرت کی ڈنڈیاں اور گاؤم اجسام کہہ لیتے ہیں۔

بیان کو رائڈ *Choroid* پردے کا

یہ پردہ دینر سیاہ اور خونی وریدوں سے بنا ہوا ایک صاحب

کی جہلی کے بیرونی طرف واقع ہے اسکی پشت پر آپٹک عصب کے گزرنے کے واسطے ایک سو ریاخ ہوتا ہے اور سامنے کو بذریعہ سلی اری نکالون کے آئرس تک جاری رہتا ہے اس پردے کی دبازت ایک انچھ کے پچھ حصہ کے برابر ہوتی ہے اسکے اندر وئی جانب سیاہ رنگ کے پگمنت سیلز کا ایک چکنائرت ہوتا ہے بعد اسکے کپکریز کا ایک پرت اور تب باریک باریک رنگوں کا ایک پرت ہوتا ہے یہ رنگین ہر طرف کو گذرتی ہیں جنکے بیرونی طرف شہیز اور اعصاب پائے جاتے ہیں۔ علاوہ انکے ستارہ کی شکل کے بہت سے پگمنت سیلز ان وریدوں میں خلط پڑتے ہیں۔ ان سبکے بیرونی جانب ریشے دار بناوٹ کا ایک پرت ہوتا ہے جو کورائڈ پر دے کو واسطے راکٹ پردہ سے ملا دیتا ہے۔ اور نیز اس میں کئی پگمنت سیلز جیسے اسکارنگ ہو اور معلوم ہوتا ہے شامل ہوتے ہیں اس پرت کو ممبرینا فوسکا *Membrana fusca* کہتے ہیں۔

سلی اری نکال ہیہ نکال دراصل کورائڈ پر دے کی جھٹین ہیں جو شمار میں ۸۵ ہوتی ہیں اور اوسی کی ساخت سے بنی ہیں اور رطوبت رجحابی کے سامنے کے حصہ کو گہرے رہتی ہیں۔

کورائڈ پر دے کا فائدہ یہ ہے کہ روشنی کی کرنوں کو جوڑنا پر دے میں داخل ہوتی ہیں جذب کر کے آنکھوں کو تیز اور بقاعدہ روشنی کے صدمہ سے محفوظ رکھے اور وہ اشخاص جنکا رنگ خلاف ستور سفید ہوتا ہے اور جنکو آبی نوز *Allan noes* کہتے ہیں

اونکے کو رائڈر دے مین گینٹ مطلق نہیں ہوتی اس واسطے اونکو تیز روشنی مین کچھ نظر نہیں آتا۔

بیان اسکے رائٹک پر دے کا

یہ آنکھ کا بیرونی پردہ ہے جسکی دبازت قریب ایک انچہ کے پلے کے برابر ہوتی ہے اور محض سفید ریشے دار بناوٹ سے بنائی مگر ان ریشوں کی گتے ہوئے بند لون کے درمیان کچھ لچکدار ریشے اور گینٹ سیلابھی شامل ہوتے ہیں اس پردے کے درمیان ہو کر عصب نورانی بذریعہ بہت سے باریک باریک سوراخوں کے گذرتا ہے اور اسکے مرکز پر ایک بڑا سوراخ ہوتا ہے جسکو آئنگ پور *Optic Pore* کہتے ہیں۔ اس میں ہو کر رٹنا پردے کا درمیانی شریان گذرتا ہے۔

رٹنا پردے کے پیش پر ہر ایک شفاف بناوٹ کا سرا انجام پایا جاتا ہے جس میں ہو کر روشنی کی شعاعیں جو کسی بیرونی تابندہ چیز سے نکلتی ہیں آنکھ کے اندر ایک خاص مقام پر جسکو نقطہ ماسکہ کہتے ہیں داخل ہوتی ہیں۔ انہی جملہ اول۔

کارنیا یعنی قرنیہ یہ ایک شفاف جہلی ہے جو اسکے رائٹک پردے کے ہمراہ جاری رہتی ہے۔ اسکی دبازت ایک انچہ کے پلے حصہ کے برابر ہوتی ہے سامنے کو محدب پیچھے کو مقعر اور کجلیکٹو اجلی سے پوشیدہ رہتی ہے۔ یہ پردہ بہت سے ریشوں کے طبقات سے بنا ہے یہ ریشے شمار میں قریب ۶۰ کے ہیں اور سفید لنگوٹشو سے بہت مشابہہ ہوتے ہیں صرف یہ فرق ہے کہ یہ ریشے مطلق

شفاف ہوتے ہیں ان طبقات کے درمیان ایک وسعت ہوتی ہے جسکو کنکٹوٹشیو وسعت کہتے ہیں۔

اس وسعت میں کسی قدر کنکٹوٹشیو کا لپکنا کہ جنہیں خود حرکت کر سکی قوت ہوتی ہے پائے جاتے ہیں۔

کارنیا پردے کے اوپر کی کنکٹوٹشیو اجہلی اسٹریٹی فائڈ اپی تھیلیم کے تین یا چار پرتوں سے جو شفاف ہوتے ہیں بنی ہے۔ اور اس پردے کے نیچے ہی ایک جہلی ہوتی ہے جسکو ڈیسمٹ صاحب

Diacemet لکھ دیا ہے کہ یہ جہلی اسٹریٹھیلیم جہلی کے ایک باریک پرت سے کہ جنہیں چھٹی قسم کے اپی تھی لیل سلیکڈ کا ایک پرت لگا ہوا ہے بنی ہے اور انٹیریر پیمبر یعنی آنکھ کے سامنے کے خانہ کو گہرے رہتی ہے اس خانہ میں ایک بے رنگ آبی رطوبت جسکو اگر اس ہیومر *Aqueous humour* کہتے ہیں۔

برہی ہوتی ہے۔

اس رطوبت میں خاص کر پانی اور کسی قدر کھانیکا نمک اور اکثر الکلیٹریک پائے جاتے ہیں اور ہر آنکھ میں یہ رطوبت قریب پانچ قطرہ کے ہوتی ہے۔ اس رطوبت کے نیچے ایک عضلاتی جہلی ہے جسکو ایئرس کہتے ہیں اسی جہلی میں پتلی کا سوراخ واقع ہو۔

ایئرس کی ساخت میں خاص کر غیر اختیاری قسم کے عضلاتی ریشوں کے دو پرت ہوتے ہیں۔ اول گول ریشے جو چھپا کیطرن ہوتے ہیں اور پتلی کے کناروں کے جو گرد واقع ہیں انکو بعض اوقات پتلی کے اسفنکٹر *Sphincter* یعنی سکڑنے والے ریشے

کہتے ہیں۔

دوسرے سیدھے ریشے جنکو بعض اوقات پتلی لے ڈالنے سے *Dialator* کشادہ کرنے والے ریشے ہی کہتے ہیں یہ ریشے

استفادہ ریشوں سے لیکر اچس کے کنارہ تک پہنچتے ہیں اور یہاں پہونچ کر تلی اری۔ رباط کے پیش سے جڑ جاتے ہیں۔

تلی اری رباط *Clinical Ligament* یہ رباط قیر میں ریشوں کے ریشوں سے بنا ہے اور اس کے راتھ اور کارنیا کے جڑ جانے

کے مقام کے چھ کورنڈ پر دسے میں واقع ہے آئرس اور اس کے کشادہ کرتے والے ریشے اس رباط کے پیش سے اور تلی اری

نکال اس کے درونی سطح سے اور کورنڈ پر وہ اس کے پچھلے سطح سے شامل رہتے ہیں اور سیڈر گنٹ سیڈر آئرس کو پوشیدہ رکھتی

ہیں یہ سیڈر سامنے کی طرف تو مختلف رنگ کے یعنی گہرے ہووے رنگ سے ہلکے نیلے رنگ تک کسی درجہ میں ہوتے

ہیں۔ لیکن قیچے کی جانب ہمیشہ سیاہ رنگ کے کمی پر تو نہیں ہوتا۔ مرتب ہوتے ہیں جنکو تو ویا *uvula* کہتے ہیں۔ یہ نیلے رنگ کی

کی شعاع کو سوا سے پتلی کے اور طرف سے رنڈ پر تو نہیں پہونچنے دیتے۔

مردمک یعنی پتلی یہ ایک گول سا سوراخ ہے جسکی کشادگی مختلف اوقات میں مختلف ہوتی ہے یعنی اگر پتلی خوب سکڑی ہو تو

ایک انچہ کے $\frac{1}{2}$ حصہ کے برابر اور اگر خوب کشادہ ہو تو $\frac{1}{2}$ انچہ کے برابر ہوگی۔ اسی واسطے پتلی کی تنگی اور کشادگی کے موافق

ٹھیک مقدار روشنی کی آنکھ کے اندر رٹنا یہ کہ تک پہنچتی ہے
 آئرس کے ٹھیک پیچھے عضلاتی ریشوں کی ایک پٹی ہے جسکو سلی آری
 عضلہ کہتے ہیں۔ یہ عضلاتی پٹی پیچھے کی جانب اسٹریٹاک
 اور کارنیا کے جوڑ کے مقام سے کورائڈ کے بیرونی سطح تک پہنچتی
 ہے اور تب سلی آری نکالوں سے جڑ جاتی ہے اور ان اسٹریٹ
 قسم کے عضلاتی ریشوں سے بنی ہے اسکو کبھی کبھی کورائڈ پر دیکھا
 جاتا ہے یا انوالا عضلہ بھی کہتے ہیں۔

آئرس کے پیچھے آنکھ کا پچھلا خانہ یعنی پوسٹیرر جمبر واقع ہے۔
 بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ آنکھ کی آبی رطوبت اس خانہ میں
 ہی گنیر آتی ہے۔ مگر بعض کا قول ہے کہ آئرس ٹھیک کرٹی لائن پر
 پیش پر واقع ہے۔ اور کوئی وسعت یا خانہ نہیں ہے۔

کرٹی لائن لائن آئرس کے پیچھے ایک شفاف اور دوہری
 ریب چیز جسکو کرٹی لائن لائن یعنی بلوری رطوبت کہتے ہیں واقع
 ہے یہ چیز گول نہیں ہوتی بلکہ اس کے سامنے کا سطح بہ نسبت پچھلے
 کے زیادہ چپا ہوتا ہے اور کنارے بہ نسبت مرکز کے زیادہ
 بڑے ہوتے ہیں یہ رطوبت ایک لچکدار اور اسٹریچر لیس جلی کے
 مین میں کہ جسکو لائنس کا غلاف کہتے ہیں لپیٹی رہتی ہے اس
 غلاف کے اندر نیو کلی آس دار سیلز کا ایک اکراہرت لگا ہوتا ہے
 جو مد و فاف فوراً رقیق ہو جاتا ہے۔

بلوری رطوبت خود بہت سے ہم مرکز طبقات سے بنی ہے چنانچہ
 اوپر کے یا بیرونی طبقات بہ نسبت گہرے یا مرکز کی طبقات کے ملائم ہوتے

ہین اور گہرا یا مرکزی طبق سخت ہوتا ہے جسکو نیو کلی اس
 کہتے ہیں۔ ان طبقات میں تین خطوں کے نشان پائے جاتے ہیں
 جو طبقوں کے مرکز پر پہنچ کر ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں۔ یہ
 نشان دراصل ریشوں کے تقسیم ہونیکے مقام ہیں جہاں سے
 طبقات کا علیحدہ ہونا معلوم ہوتا ہے۔ ہر پرت میں بہت سے
 شفاف چبٹے دھاگوں کی مانند ریشے جنکا قطر قریب ایک انچہ کے
 ۱/۱۰ کے برابر ہوتا ہے شامل ہوتے ہیں یہ ریشے سامنے کی جانب
 کے تین خطوں کے کاٹنے کے مقامات سے پیچھے کی جانب کے خطوں
 کے کاٹنے کے مقام تک پھیلتے ہیں اور انکے گنا جھلاؤ اور ہوتے ہیں جسے
 گردنوں کے ریشے جڑ جاتے ہیں۔ پیدائش کے قبل لینس
 (بلوری رطوبت) کی شکل بضاوی سی ہوتی ہے مگر ایام بلوغ
 میں سامنے کا سطح بہ نسبت پیچھے کے چبٹا ہو جاتا ہے اور ایام
 پیری میں یہ چبٹا پن بہت زیادہ ہو جاتا ہے۔ قبل پیدائش
 کے ایک چوٹا شریان اسکے مرکز سے گذر کر بہت سے باریک باریک
 کپکپریز میں آخر ہو جاتا ہے جس سے ایک جہلی جو پتلی کے سوراخ کو
 بند کر دیتی ہے اور ایرس کے کناروں سے جڑی رہتی ہے
 بن جاتی ہے اس جہلی کو پیوپلیری *Pupillary* جہلی کہتے
 ہیں قبل ولادت یہ جہلی غائب ہو جاتی ہے اور پتلی کھل جاتی
 ہے مگر گاہ گاہ یہ جہلی قائم رہ جاتی ہے جس سے بچہ اندھا پیدا ہوتا
 ہے لینس کے سامنے کا سطح ایرس کے پچھلے سطح سے ملتا رہتا ہے۔
 سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ لینس اور ایرس کے مابین کچھ فاصلہ

رہتا ہے جسکی راہ سے آبی رطوبت آنکھ کے پچھلے خانے میں گزرجاتی ہے جسکو پوسٹیرئر چیمبر *Posterior chamber* کہتے ہیں گہیرے کے قریب ایک بہت خفیف فاصلہ باقی رہجاتا ہے۔ لینس کا پچھلا محدب سطح ویٹری اس ہیومر یعنی رطوبت زجاجی کے سامنے کے مجوف حصہ میں سمایا رہتا ہے۔ آنکھ کے اندر لینس بذریعہ ایک رباط کے سہارے کے قائم رہتی ہے اس رباط کو لینس کا ٹکڑا والا رباط یا زونیولا آف زین *Zonula of Zinn* کہتے ہیں یہ ایک شفاف جہلی ہے جو لینس کے غلاف کے پیش سے پانی آئی لائڈ جہلی کیمبر ونی کنارہ تک آرا سیرٹیا کے قریب گزرتی ہے اس جہلی میں فیبرس ٹشیو کی بہت سی چینیں جو کورائڈ پر دس کے سلی اری نکالونکی درمیانی وسعت میں داخل رہتی ہیں پائی جاتی ہیں۔ یہ جہلی آبی رطوبت کے پچھلے حصہ کو گہیرے رہتی ہے یہ رباط اپنے اور پائی اے لائیڈ ممبرن کے مابین ایک چھوٹی وسعت گہیر لیتا ہے جسکو پی ٹیٹ *Pituit* صاحب کی نامی کہتے ہیں۔

ویٹری اس ہیومر *Vitreous humour* یعنی رطوبت زجاجی جو کل حد چشم کے ۳ حصہ کے برابر ہے ایک ملائم فالودہ کی مانند چیز ہے جو بالکل صاف اور شفاف اور ایک صاف اور شفاف جہلی میں جسکو ہائی اے لائیڈ *Hyaloid* جہلی کہتے ہیں ملفوف رہتی ہے اس جہلی سے بہت سے نکال نکلا رطوبت زجاجی کے اندر داخل ہوتے ہیں جنکے ذریعے سے اس رطوبت کے حصے مثل نارنگی کی قاشون کے ہو جاتے ہیں۔ یہ رطوبت پانی نکالٹو ٹشیو سے کہ

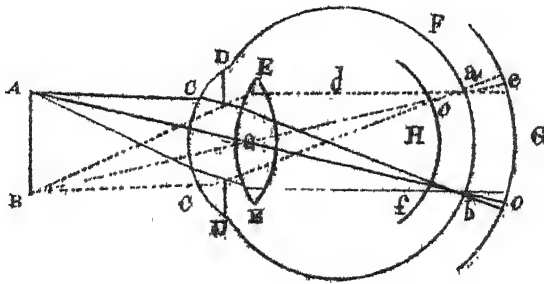
جسکو فالودہ یا کنکٹوشیو کہتے ہیں بنی ہے ایہیں کنکٹوشیو کے ریشے اور سیکڑ بھی پائے جاتے ہیں۔

بیان فعل چشم یعنی بصارت کا

آنکھ ٹھیک گیر آئیں کیوڑا۔ *camera obscura* یعنی

عکسی تصویر اوتارنے کے صندوق کی مانند ہے جس میں بیرونی اشیا کی شبیہ چھوٹی ہو کر بنتی ہے اور اس کے مختلف پرزے آنکھ کی مختلف بناؤں سے مشابہ ہوتے ہیں مثلاً اس کے تاریک خانہ کے بجائے آنکھ میں اس کے رائلک اور کورائیڈ پر دے ہوتے ہیں اور شفاف شیشے کی عوض کارنیا پردہ بلوری رطوبت اور زجاجی رطوبت بجائے ڈالی اے فرام کے ایڑیں اور بجائے شیشے کے رٹنا پردہ ہوتا ہے صرف اتنا فرق ہے کہ آنکھ کا پچھلا شیشہ بجائے سامنے کے متحرک ہوتا ہے اور ڈالی اے فرام پردہ بھی اپنے قدر و ثبات کو بدل سکتا ہے اور نیز رٹنا پردہ بجائے چٹا ہونیکے مقعر ہوتا ہے جو روشنی کے اثر کو دماغ تک پہنچا سکتا ہے۔ آنکھ کے شیشہ آلات مختلف صورت کے ہوتے ہیں مگر سب ملکر ایک دوہرا محدب شیشہ آلہ بنا دیتے ہیں۔ یعنی کارنیا پردہ اور آبی رطوبت دونوں سامنے کی طرف محدب اور پیچھے کو مقعر اور کرسٹی لائن لیکس دوہری محدب اور زجاجی رطوبت سامنے کو کچھ مقعر اور پیچھے کو محدب ہوتی ہے۔ ان آلات کی قوت انحراف روشنی بہ نسبت پانی کے زیادہ ہوتی ہے لہذا کارنیا پردے کی قوت انحراف قریب قریب پانی کے برابر ہے یعنی ۳۳/۱ آبی رطوبت کی ۳۴/۱ اور زجاجی رطوبت کی ۳۵/۱

اور کرسٹی لائن لینس کی ۴۵ درجہ ہوتی ہے۔ جبکہ روشنی کی شعاعیں
 کارنیا پر دے کے ذریعہ سے آنکھ کے اندر داخل ہوتی ہیں تو
 بخط عمود منحرف ہو جاتی ہیں اور ابی رطوبت سے گذرتے وقت اور
 بھی سیدھی ہو جاتی ہیں اور نیز کرسٹی لائن لینس سے گذرنے پر
 اور بھی زیادہ کھڑی ہو جاتی ہیں۔ لیکن زجاجی رطوبت میں پہنچکر
 یہ شعاعیں اپنے عمود سے منحرف ہو جاتی ہیں۔ تصویر بند اسے
 آنکھ کی درازی سامنے سے پیچھے تک تراشی ہوئی معلوم ہوتی ہے
 جس سے روشنی کے آنکھ میں گذرنے اور رٹنا پر دے پر مشبہ
 بننے کی کیفیت اچھی طرح سمجھ میں آ جا دیگی مثلاً ac اور cd سے
 روشنی کی



شعاعیں ٹھکرا اور پہلے ہی بذریعہ کارنیا cc اور آبی رطوبت dd
 کے ہو کارنیا اور لینس کے مابین رکھی ہوئی منحرف یعنی جھک کر شے منورہ کے

مرکزی خط کی طرف کچھ آجاتی ہیں زان بعد بذریعہ لٹینس δ کے
سانے کے سطح کے مرکز کی جانب یہ شعاعیں اور زیادہ مائل ہوجاتی
ہیں اور پھر جبکہ لٹینس کے پچھلے سطح سے نکل کر ناجی رطوبت میں داخل
ہوتی ہیں تو اور بھی سمٹ جاتی ہیں۔

اس طور سے شے منورہ کی شعاعیں جو A اور B سے نکلتی ہیں
وہ پراکٹھا ہو کر مقام α اور β میں جمع ہوجاتی ہیں۔ اب
اگر رٹنا پیردہ مقام α اور β پر موجود ہو تو α اور B
کی اولٹی شبیہ معلوم ہوگی الا اگر رٹنا پیردہ اس مقام پر نہو یعنی
اس سے آگے ہو یا پیچھے مثلاً فرض کرو کہ آگے کی جانب مقام γ
پر ہو یا پیچھے کو ہٹا ہوا مقام γ پر ہو تو گول تابندہ نشان α
اور β یا γ اور δ کے مقامات میں بجائے اصلی مقام کے معلوم
ہونگے کیونکہ مقام β پر روشنی کی شعاعیں جمع نہیں ہونے
پائیں اور مقام γ پر پھونچنے سے قبل آپس میں مل چکنے کے بعد
پھر کشادہ ہوئیں پس ضرور ہو کہ رٹنا پیردہ لٹینس سے نقطہ ماسکہ
بننے کے مناسب فاصلہ پر ہو ورنہ صاف شبیہ نہ بنے گی۔

جبکہ ایک عام محدب شیشہ سے روشنی گذرتی ہے تو اسکی ہر شعاع
کے اجزاء متفرق ہو کر اس کے اصلی رنگدار اجزاء نمود ہوجاتے ہیں
اور ان رنگوں کے ایکساں اخراج نہ ہونیکے سبب شیشہ کے گرد
رنگین کنارے نمایان ہوجاتے ہیں اس کیفیت کو اصطلاح میں
کرومیک ابریشن *chromatic aberration* (رنگونکی
بدراہی) کہتے ہیں ان مختلف شفاف آلات میں رنگونکی بدراہی

روکنے کی بہت قوت ہے الا اگر ایک آنکھ سے تیز روشنی میں دیکھا جاوے تو البتہ رنگوں کی بدراہی کا محقق نہیں رک سکتی اور آنکھ کے سامنے ایک پردہ حائل ہو جاتا ہے جس سے روشنی کٹیتے رک جاتی ہے۔

روشنی کا غیر مساوی اخراج ایسے پردے کے سبب بہت کم ہو جاتا ہے کیونکہ کل روشنی کی کرنیں جو کارنیا کے گریبی طرف سے داخل ہوتی ہیں وہ ایسے پردے میں پہونچ کر رک جاتی ہیں اور نیز کرسٹی لائن لٹینس بھی اس نقص کو کم کر دیتی ہے کیونکہ اس کی مرکز کی دیانیت اور قوت اخراج دونوں بہ نسبت گہرے کے زیادہ ہوتی ہیں ایسے کی حرکت اور تبدیلی کا سوراخ چوٹا ہو جانیکے سبب بھی روشنی کا غیر مساوی اخراج کم ہو جاتا ہے اور فوکس یعنی نقطہ ماسک کی خمیدگی کی وسعت رٹنا پر دے کے مقعر ہونیکے سبب زائل ہو جاتی ہے۔ بینائی کا صاف اور صحیح ہونا روشنی کی شعاع کے ہر پیکسل کا رٹنا پر دے کے ایک خاص مقام پر کہ جسکو فوکس (نقطہ ماسک) کہتے ہیں لائے جانے پر منحصر ہے بدین اس کے بینائی کا صاف ہونا غیر ممکن ہے مگر یہ بات بھی جہی ممکن ہے کہ جبکہ منورہ کا فاصلہ لٹینس اور رٹنا کی نسبت مناسب ہو اور نیز خود لٹینس کی خمیدگی اور قوت اخراج پر بھی بینائی کا صاف اور صحیح ہونا موقوف ہے جس قدر شعے منورہ نزدیک ہو اور سیقدہ نقطہ ماسک لٹینس سے دور پڑے گا مگر صرف طبیعت کی تھوڑی کوشش سے مختلف بعد کی اشیا کو ہم بخوبی دیکھ سکتے ہیں

اور چونکہ یہ اشیاء خواہ دور ہوں یا نزدیک بخوبی معلوم ہو سکتی ہیں تو ظاہر ہے کہ آنکھ کے اندر ضرور کچھ تغیرات واقع ہوتے ہیں سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ بیرونی عضلات کے کچا و سہ حدتہ چشم لمبا ہو جاتا ہے یا کارنیا پردہ زیادہ محدب ہو جاتا ہے مگر یہ بات ثابت نہیں ہوئی۔ کیونکہ اگر کارنیا پردہ کے اوہار کو دور اور نزدیک اشیاء کے دیکھتے وقت ناپین تو اس میں کچھ تغیر نہیں پایا جاتا۔ مگر اب کامل طور پر ثابت ہوا ہے کہ یہ تغیر خود لئیس میں واقع ہوتا ہے یعنی اگر ہم نزدیک کی چیز کو دیکھیں تو لئیس محدب ہو جاتی ہے اور اس کے سامنے کا سطح کارنیا پردہ تک پہنچ جاتا ہے۔ ثبوت اسکا یہ ہے کہ اگر تاریک کمرہ میں ایک شمع روشن کر کے آنکھ کے سامنے قریب اٹھارہ انچ کے فاصلہ پر لاویں تو اس شمع کی تین شبہیں نظر آ رہی ہوں گی منجملہ انکے سامنے کی شبہ کھڑی جو کارنیا پردے کے محدب سطح سے اور درمیانی شبہ بھی کھڑی ہو لئیس کے سامنے کے محدب سطح سے منعکس ہوتی ہے مگر پچھلی شبہ جو لئیس کے پچھلے مقعر سطح سے منعکس ہوتی ہے اولیٰ معلوم ہوگی اس حالت میں اگر وہ شخص بہت قریب کی چیز کو دیکھے تو درمیانی کھڑی شبہ سامنے کی کھڑی شبہ کے قریب پہنچتی ہوئی اور پچھلی منعکس شبہ کو ملائی ہوئی معلوم ہوگی اس سے ثابت ہوتا ہے کہ صرف لئیس ہی کارنیا پردے کے قریب بڑھ آتی بلکہ اسکی اصلی شکل بھی کچھ متغیر ہو جاتی ہے مگر یہ تبدیلی بہت خفیف ہوتی ہے یعنی نہایت دور کی چیز جو نظر آ سکتی ہو

اور نزدیک کی چیز جو صرف آنکھ سے چار انچہ کے فاصلہ پر ہوا
دونوں کے دیکھنے میں نقطہ ماسکہ کا فرق صرف $\frac{1}{16}$ انچہ کا ہوتا ہے
پس لٹینس کے سامنے کے سطح کا صرف ایک انچہ کا بار ہوا ان حصہ
ہٹانا اس مطلب کی واسطے کافی ہوگا بلکہ اس حرکت کی بھی چند
ضرورت نہیں کیونکہ لٹینس کے سامنے کی خمیدگی میں تغیر واقع
ہوتا رہتا ہے۔ یقین کیا گیا ہے کہ سلی اری عضلہ کی حرکت سے
لٹینس میں یہ تبدیلی پیدا ہوتی ہے کیونکہ جب کسی قریب کی چیز
پر نظر جاتے ہیں تو یہ عضلہ کو راکٹریر دے اور سلی اری نکالوںکے
سامنے کی طرف کھینچ لاتا ہے۔ پس لٹینس اپنے ریشون کے لچکدار
ہونیکے سبب سامنے کے سطح کی طرف سے محذب ہو کر کارنیا کے
قریب ہو جاتی ہے اور سلی اری عضلہ ڈھیلا ہو جاتا ہے تو نزدیک
آفتاب کی لچک کے سبب لٹینس نیچے اور باہر کی طرف کھنک
مثل سابق کے کم محذب ہو جاتی ہے بیان مذکورہ بالا سے معلوم
ہوا کہ قریب کی چیز کے دیکھنے میں عضلاتی حرکت بھی کارآمد ہوتی
ہے اور اگر قریب کی چیز کو عرصہ تک دیکھتے رہیں مثلاً باریکسٹرو
کے چہا پہ کی کتاب کو کچھ عرصہ تک پڑھنے سے نظر تنگ جاتی ہے۔
قوت بینائی کو کہ جس سے دور اور نزدیک دونوں طرح کی
چیزیں صاف نظر آویں یا و آف اکم موڈیشن۔
Power of accommodation (نظر کا جمنا) کہتے ہیں
مختلف بُعد کی اشیاء پر مختلف عرصہ میں نظر جمتی ہے۔ اگر ایک
علیحدہ چیز کو دور سے دیکھیں تو اس پر کچھ عرصہ میں نظر جمی گی

یعنی ایک سکنڈ کے $\frac{1}{4}$ حصہ میں اونز نزدیک کی علیحدہ چیز کو دیکھنے سے کم عرصہ یعنی ایک سکنڈ کے $\frac{1}{4}$ حصہ میں جمیگی جبکہ نہایت دور کی چیز صاف نظر آوے تو اس حد کو فار پوائنٹ آف وژن *Far point of vision* یعنی بینائی کی بعید حد یا نقطہ کہتے ہیں اور جبکہ نہایت قریب کی چیز صاف نظر آوے تو اسکو نیر پوائنٹ *Near point* (بینائی کی قریب حد یا نقطہ) کہتے ہیں۔ ان ہر دو حدوں کی درمیانی وسعت کو میدان بصرارت کہتے ہیں بعید کا نقطہ اکثر اس وسعت تک پہنچتا ہے کہ جہاں تک کافی روشنی موجود ہو سکے الا قریب کا نقطہ مختلف اشخاص میں مختلف ہوتا ہے مگر صغیر سنی میں یہ نقطہ آنکھ کے بہت قریب ہوتا ہے مثلاً دس برس کی عمر میں اکثر اوقات آنکھ سے $\frac{1}{2}$ انچہ کے فاصلہ پر ہیں برس کی عمر میں $\frac{1}{3}$ انچہ تیس برس کی عمر میں $\frac{1}{4}$ انچہ چالیس برس کی عمر میں $\frac{1}{5}$ انچہ پچاس برس کی عمر میں $\frac{1}{6}$ انچہ ساٹھ برس کی عمر میں $\frac{1}{7}$ انچہ ستر برس کی عمر میں $\frac{1}{8}$ انچہ کے فاصلہ پر ہوتا ہے اس واسطے اس اشخاص نزدیک کی چیز کو بدون چشمہ کے صاف نہیں دیکھ سکتے اس مرض کو پرسی بائی اوپیا *Presbyopia* یا لانگ سائٹ *Long sight* یعنی بعید النظری کہتے ہیں جبکہ ہر دو آنکھیں آرام سے ہوں اور اسوقت اوسط فاصلہ کی چیز سے نقطہ ماسک ٹیمک رٹنا پر پڑے تو ایسی آنکھ کو تند تر یا اتنی ٹروپک *Emmetropic* آنکھ کہتے ہیں اور اگر ایسی

حالت میں نقطہ ماسکہ رٹنا پر دے کے سامنے پڑے تو اسکو مائی کوپیا
Myopia (کوٹہ نظری) کہتے ہیں اس صورت میں قریب

کی چیز بہ نسبت دور کے زیادہ صاف نظر آتی ہے اس آنکھ کی
 درستی کے واسطے مقعر چشمہ لگاتے ہیں تاکہ نقطہ ماسکہ ٹھیک رہتا
 پر دے پر پڑے اور اگر نقطہ ماسکہ رٹنا پر دے سے گزر کر اس کے
 پیچھے پڑے تو اسکو تپے پر مٹروپک *Hypermetropic*

آنکھ کہتے ہیں ایسی آنکھ کے واسطے محدب شیشے کی ضرورت ہوتی
 ہے تاکہ نقطہ ماسکہ اپنے اصلی مقام پر آجاوے سابق میں جو پٹروپک
 آنکھ کو پیرس بائی اوپک آنکھ سمجھاتا کیونکہ اوس میں بھی قریب کی
 چیز دیکھنے کے واسطے محدب شیشے کی ضرورت ہوتی ہے۔

اگرچہ رٹنا پر دے کے سرے پر تابندہ اثر پڑنے سے حس بصارت
 پیدا ہوتا ہے مگر ہمیشہ یہ اثر آنکھ کے بیرونی سبب سے مطابقت
 کرتا ہے یہ بات غالباً قوت مدر کہ سے حاصل ہوتی ہے کیونکہ جو
 تابندہ اثر رٹنا پر دے پر پڑتا ہے وہ اکثر بیرونی اسباب سے
 حاصل ہوتا ہے اور کسی قدر حس باصرہ کے اثر کو حس لامسہ کے
 اثر کے ساتھ مقابلہ کرنے سے پیدا ہوتا ہے۔ علاوہ برین اشیا

کی شبہیں رٹنا پر دے پر ہمیشہ اولیٰ بنتی ہیں مگر ہم قوت
 مدر کہ کے ذریعہ سے کہ جس قوت بصارت منحصر ہے سیدھا معلوم
 کر لیتے ہیں کیونکہ رٹنا پر دے پر جو شکل بنتی ہے اسکو ہم نہیں
 دیکھ سکتے بلکہ صرف اس تبدیلی کے نتیجہ کو جو اس شبہ سے
 دماغی اعصاب تک پہنچتا ہے معلوم کر سکتے ہیں بعض حکما خیال

کرتے ہیں کہ ہر چیز کا سید یا نظر آنا محض قوت مدرکہ سے متعلق ہے
مگر بعض کا قول ہے کہ اس میں عضلاتی حرکت بھی کی مقدار مدد دیتی
ہے کیونکہ اگر کسی بلند چیز کی چوٹی پر نظر کریں تو ضرور ہوگا کہ
آنکھ کو گھما کر اوپر کریں تاکہ اس چیز کی چوٹی معلوم ہو اور
اگر زمین کی طرف ملاحظہ کریں تو آنکھ پھیر کر کچھ نیچے لانی ہوگی
ٹھیک جیسا کہ مختلف جزوئ کے قد کا اندازہ کرتے کیواسطے ہاتھ
کو اوپر اور نیچے لگانے کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ اس کے ہر
حصہ کو معلوم کرے اس طور پر چیزوں کے مختلف حصے نیچے سے
اوپر تک دریافت کرنے کے واسطے آنکھ گھمانے کی ضرورت ہوتی
ہے تاکہ رشتہ پر دے کے اوسی مقام پر اس چیز کی اول سے
آخر تک شبیہ بنے اور شے مفروضہ ایک سرے سے دوسرے تک
نظر آوے۔

فاصلہ کی چیز کے دیکھنے میں بھی یہی تبدیلی پیدا ہوتی ہے اور
بہر ریعہ قوت مدرکہ کے دریافت کر سکتے ہیں کہ کس قدر بعد سے او
لگتی بڑی چیز کی شبیہ آنکھ پر پڑتی ہے دور کی چیز کی روشنی نسبت
قریب کی چیز کے کم تیز ہوتی ہے۔

کسی چیز کی شکل کا دریافت کرنا اس کی اوس ہیئت پر حسب طرح اس کی
شبیہ دونوں آنکھوں میں پڑتی ہو منحصر ہے کیونکہ ثقیل چیز کے
مختلف حصص کو بائیں آنکھ دیکھ سکتی ہے داہنی نہیں دیکھ
سکتی اور اس چیز کے خلاف طرف کا عکس جو آنکھ سے پوشیدہ
ہو آنکھ پر نہیں پڑتا اور قوت مدرکہ بھی اشکال کے دریافت

کرنے میں مدد دیتی ہے کیونکہ کیسی ہی عمدہ اور صاف بنی ہوئی
تصویر ہو آنکھ میں صرت ایک ثقیل چیز کا عکس پڑے گا بشرطیکہ وہ
چیز ہوا سطح پر نہ لکھی جاوے۔

ہر چیز کا قدر و ثنا پر دیکھنے کی مختلف مقدار و وسعت سے کہ چہرہ اوس چیز کا
عکس پڑتا ہے دریافت ہوتا ہے مگر یہ مقدار و وسعت بھی آنکھ
اور چیز کے فاصلہ پر منحصر ہے مثلاً اگر ایک بلند درخت کو فاصلہ
سے دیکھا جاوے تو بہت چھوٹا معلوم ہوگا پس دور کی چیزوں کا
قدر و دریافت کرنے کے واسطے کچھ دماغی قوت بھی کہ جسمیں پیشتر سے
اوس چیز کے قدر کا اندازہ ہوتا ہے اور نیز کچھ اوس بعد کا قیاس
کرنے یا جاننے سے کہ جہاں وہ چیز واقع ہے اور بھی شے مذکور
کے صاف نظر آنے اور نہ آنے وغیرہ پر غور کر نیسے قوت مدر کہ
اوس چیز کے فاصلہ اور قدر کو قریب قریب درست بتلا دیتی ہے۔
جبکہ کسی متحرک چیز کی طرف نظر کرتے ہیں تو وہ چلتی ہوئی معلوم ہوتی
ہے سبب یہ ہے کہ رتنا پر دے پر جو اوسکی شبیہ بنتی ہے
وہ اس حرکت کے سبب اپنی جگہ بدلتی رہتی ہے اور اگر ہم
ارادہ کریں کہ آنکھ میں اوسی مقام پر شبیہ قائم رہے تو ہم کو
ضرور ہوگا کہ اس سمت کو آنکھ گھمائیں رہیں اگر کوئی شخص خود
متحرک ہو تو قائم چیز کی شبیہ رتنا پر دے پر جگہ بدلتی رہیگی اور
قائم چیز متحرک معلوم ہوگی مثلاً جبکہ ریل گاڑی میں سوار ہوں
تو قریب کی اشیاء ہمارے خلاف سمت کو گزرتی ہوئی معلوم ہونگی
اور فاصلہ کی اشیاء آہستہ آہستہ اوسی سمت کو چلتی ہوئی

نظر آونگی ہر چیز کی حرکت کی سمت رُشا پر دے کے اور جس جگہ سے کہ جیسا دسکی شبیہ بنتی ہے پہچانی جاتی ہے جن اشیاء کی شبیہیں رُشا پر دے پر ایک جا جمع ہو کر بنتی ہیں اونکی حرکت بھی اسی سمت کو ہوتی ہوئی معلوم ہوتی ہے کہ جیسا کہ شخص مفروضہ جاتا ہو گو یہ اشیاء بہت فاصلہ پر ہوں۔

ہر چیز کے ایک نظر آنے کا باعث

ہر شخص کی دو آنکھیں ہوتی ہیں جیسا کہ ہر چیز کے دو عکس ہیں مگر وہ چیز ایک ہی معلوم ہوتی ہے جو اب اتنے بعض حکما خیال کرتے ہیں کہ دیکھنے کے وقت صرف ایک ہی آنکھ مشغول ہوتی ہے۔ یہ بات بھی البتہ بعض صورتوں میں ممکن ہے مگر اس میں شک نہیں کہ دونوں آنکھیں ایک چیز کو ایک ہی مرتبہ دیکھتی ہیں کیونکہ ثقیل اجسام اور کاغذ پر کچھ ہوئیں تو صاف ویرا ایک دوسرے سے بخوبی تمیز ہو سکتی ہیں اور بعض خیال کرتے ہیں کہ عصب نورانی کے ریشے آپٹک کے شیور میں ترچے گزرتے ہیں یعنی ایک عصب نورانی کے درونی ریشے دوسرے عصب کے بیرونی ریشوں سے شامل ہو جاتے ہیں اس واسطے اگر کسی چیز کی شبیہ آنکھ پہلو پر بنے تو اس کا اثر قریب کی آنکھ کے درونی جانب اور بعید آنکھ کے بیرونی جانب گذرے گا پس دونوں اثر دماغ کے ایک ہی جانب پہنچیں گے اور ایک ہی چیز معلوم ہوگی مگر اس صورت میں چاہئے تھا کہ جب کسی چیز کی شبیہ آنکھ کے پیش پر پڑتی تو دوسری نظر آتی سو ایسا نہیں ہوتا۔ علاوہ اسکے اکثر حیوانات کی

آنکھیں ایک خاص دور ہی تک اس طور پر پھیل جاتی ہیں کہ ایک آنکھ کا درونی حصہ دوسری آنکھ کے درمیانی حصہ کے مقابل آجاتا ہے پس اغلب ہے کہ ہر چیز کا ایک نظر آنا محض قوتِ مدد کہ بر مخصر ہے اور درحقیقت دماغ میں ہر چیز کے دو اثر پہنچتے ہیں سیلن جبکہ دونوں اثر ہر دورِ رٹنا پر دو نئے موافق مقام سے دماغ میں پہنچتے ہیں تو دونوں اثر ایک ہی چیز کے سمجھے جاتے ہیں۔

جبکہ بہت سی چیزوں کی شبیہیں ایک ہی مرتبہ آنکھ پر پڑیں تو قوتِ مدد کہ کسی خاص چیز کو دیکھنے دیتی ہے اور باہمی کو چوڑ دیتی ہے مثلاً کتاب کے آہستہ آہستہ مطالعہ کرنے میں گو قریب قریب شکلِ صفحہ کے الفاظ کی شبیہیں رٹنا پر دے پر پڑتی ہیں مگر صرف ایک ہی لفظ ایک وقت میں سمجھا جاتا ہے۔

آنکھ کے اندر بینائی کا اثر بعد موثر ہوئی کہ ۱/ سکند تک قائم رہتا ہے الا اگر کوئی چیز بہت جلد جلد یعنی ایک سکند کے ۱/ حصہ سے بھی جلد ایک محدود مقام پر حرکت کرتی ہو تو وہ متحرک چیز مثل ایک لکیر کے معلوم ہوگی جیسا کہ بھٹی پھینکنے میں دونوں شعلہ مثل ایک آتش جگر کے نظر آتے ہیں۔

اگر روشنی کا تیز اثر آنکھ پر پڑے جیسا کہ تیز روشنی یا سورج کی طرف نظر کرنے سے پڑتا ہے تو اکثر ایک خاص اثر جسکو اثرِ ثنائی کہتے ہیں محسوس ہوگا اس اثرِ ثنائی کی شکل قریب قریب اس چیز کے ہوتی ہے کہ جسکو آنکھ نے اخیر مرتبہ دیکھا ہو لیکن ان کے رنگ بہت مختلف اور اکثر تعبجناہ ہوتے ہیں۔ مثلاً اگر ہم تیز سرخ چیز کو دیکھیں تو اثرِ ثنائی سبز

معلوم ہوگا اور اگر نیلی چیز کو دیکھیں تو زرد اور اگر زرد چیز کو دیکھیں
 تو ارغوانی رنگ معلوم ہوگا۔ اسکا سبب یہ معلوم ہوتا ہے کہ رٹنا
 پردہ ایک قسم کا رنگ معلوم کرنے سے تھک جاتا ہے اور صاف اور
 تیز روشنی میں اس رنگ کو نہیں دیکھ سکتا اس واسطے دوسرے رنگ
 معلوم ہونے لگتے ہیں بعض اشخاص اشیا کے رنگوں کو بخوبی تمیز
 نہیں کر سکتے۔ اور اکثر سرخ نیلے اور زرد رنگوں کو بھان سکتے ہیں
 الا بن کو سرخ سے اور ارغوانی کو نیلے سے تمیز نہیں کر سکتے اس
 کیفیت کو اصطلاح انگریزی میں ڈالٹونزم *Daltonism*
 کہتے ہیں۔ یہ کیفیت یا تو آنکھ کی بناوٹ میں کچھ رنگت کے ہونے
 سے ہوتی ہے یا اکثر یہ ہوتا ہے کہ رٹنا پردہ پورا نہیں بچ پاتا۔
 علی الخصوص مخروطی اجسام جنکو رٹنا پردے کا وہ حصہ تصور کیا ہے کہ
 جہاں رنگ تمیز کیا جاسکتے ہیں اور ٹیڑھوں کو چیزوں کی شکل اور نسبت
 معلوم کرینکا مقام خیال کیا ہے۔ رٹنا پردے پر ایک اندھا نقطہ
 بھی ہوتا ہے جہاں قوت بنیائی مطلق نہیں ہوتی یہ مقام عصب
 نورانی کے ادخال کی جگہ ہے جسکو کوئی کیولس کہتے ہیں اگر اس
 مقام پر روشنی کا اثر پڑے تو کچھ نظر نہیں آتا۔ مثلاً اگر کسی کاغذ
 پر دو نشان دونوں آنکھوں کے فاصلہ کے موافق علیحدہ علیحدہ
 بنا کر اور ایک آنکھ کو بند کر کے دوسری آنکھ سے خلاف طرف
 کے نشان کو غور سے دیکھیں اور کاغذ کو آہستہ آہستہ آنکھ کے
 قریب لا دیں تو دوسرا نشان ایک خاص فاصلہ سے نہیں معلوم ہوگا
 کیونکہ ایک خاص فاصلہ سے دوسرے نقطہ کی روشنی کی شعاعیں

ٹیک عصب نورانی پر گر نیگی۔ بہت کمزور روشنی کا اثر رٹنا پر دے
پر پڑنے سے محسوس نہیں ہوتا الا اگر یہ اثر تیز کر دیا جاوے تو فوراً
معلوم ہونے لگیگا مثلاً اگر سفید کاغذ پر ایک پھیکے رنگ کا باریک خط
کھینچا جاوے تو معلوم نہوگا الا اگر اس خط کا رنگ گہرا کر دیا جاوے
تو فوراً معلوم ہونے لگے گا جیسا کہ سیاہ تختی پر ایک سفید لکیر کھینچی جاوے
تو اچھی طرح سے معلوم ہوگی۔

بیان ایترس کی حرکت کا

ایترس کا سکڑنا اور پھیلنا صرف ایک فعل معلوس ہے جسمین حسن بخشنے والے
اعصاب عصب نورانی اور پانچویں جوڑے عصب کا پہلا حصہ ہے
اور عصبی مرکز کا پورا کو آؤ رانی جمن اور حرکت دینے والے عصب
تیسرے جوڑے عصب کی ایک شاخ اور ہمدرد اعصاب ہوتے ہیں۔
تیسرے جوڑے عصب کو خراش دینے سے اترس میں سکڑ پیدا
ہوتی ہے اور ہمدرد اعصاب میں خراش پھونچنے سے وہ ڈھیل
ہو جاتا ہے تیز روشنی سے اترس تھک جاتا ہے اور جب قدر روشنی
آنکھ میں پھونچے اور سیقدر سکڑتا ہے نہایت تیز روشنی میں بہت
سکڑ جاتا اور شبیلی کے سوراخ کو بہت تنگ کر دیتا ہے تاکہ بہت کم
روشنی داخل ہو اور جب روشنی کی تیزی کم ہو جاوے تو پھر تازہ
ہو جاتا ہے تاکہ زیادہ روشنی داخل ہو یہی سبب ہے کہ جب کوئی
شخص تاریک مکان سے تیز روشنی میں آتا ہے تو آنکھیں چونک رہی
لگتی ہیں اور جب روشنی مقام سے تازیک جگہ میں داخل
ہوتا ہے تو آنکھوں کے سامنے اندھیرا معلوم ہونے لگتا ہے مگر جب تھپکان

کشادہ ہو جاتی ہیں تو پھر نظر برابرو جاتی ہے قریب کی چیز کے سامنے
 کے وقت بھی آنکھ کی پتلی سکڑ جاتی ہے کیونکہ قریب کی چیز سے
 جو روشنی کا اثر پڑتا ہے وہ بہ نسبت اسی قسم کی چیز کی روشنی
 کے اثر سے جو فاصلہ پر ہو ہمیشہ تیز ہوتا ہے۔ پتلی کے زیادہ سکڑنا
 کو مائی اوسس *Myosis*۔ اور زیادہ کشادہ ہو جانے کو
 مائی ڈری آسس *Mydriasis* کہتے ہیں۔ اکثر ادویہ ہی
 ایسی ہیں کہ جنکے استعمال سے آنکھوں کی پتلیاں کشادہ ہو جاتی ہیں
 یا ق میں خیال کیا گیا تھا کہ ان ادویہ کے اثر سے یا تو پھر و اعصاب
 میں تحریک پیدا ہوتی ہے یا قریب سے عصب میں غلبہ ہو جاتا ہے مگر دیکھا
 گیا ہے کہ اگر حد قد چشم کو بڑی کے ہوتے سے نکال بھی ڈالیں
 تاہم یہ ادویہ اپنا اثر پیدا کر سکتی۔

بیان چشم کے ملحات کا

اول خانہ چشم۔ یہ ایک مخروطی شکل کا استخوانی جوٹ ہے جسکے
 پشت کی طرف عصب نورانی کا سوراخ واقع ہے اس جوٹ میں
 آنکھ کا ڈھیلا جفافت تمام رکھا رہتا ہے اور کیفیت چربی ہی
 جو حد قد چشم کے واسطے ایک نرم گدھی بناتی ہے۔ بہری ہوتی ہے
 تاکہ وہ باسانی حرکت کر سکے۔

دوم آئی بروز *Eye brows* (بھوین) یہ دونوں جلد
 کی ادبڑی ہوئی خٹین ہیں جن پر سخت بال اڑگے ہوتے ہیں یہ بال
 آنکھوں کو اوپر کے گرد و غبار سے محفوظ رکھتے ہیں۔
 سوم آئی لڈز *Eye lids* (پپوٹے) یہ دو حرکت کرنے والے

ڈھکنے ہیں جو حد قون کے نیچے اور اوپر لگے رہتے ہیں انکے بیرونی
جانب جلد اور درونی طرف ناعا بدار جہلی کا استر لگا ہوتا ہے ان
دونوں کے درمیان آر بی کیو لیرس *Orbicularis*.

عضلہ اور کنکٹوٹشیو اور تب ٹارسل کری زان بعد کنکٹوٹشیو
جسمین مائی بوجی آن کلٹیان شامل ہوتی ہیں پائی جاتی ہیں
یہ کر بیان چشم خانہ کے ہمراہ ریشے دار جہلی کے ذریعہ سے سحر طی
ہوتی ہیں یہ جہلی آنکھ کے درونی کونہ پر پہونچکر اور دبیز ہو کر
ایک نس کی مانند مضبوط ڈوری بناتی ہے جسکو ٹنڈواو کیو لائی
tendo oculi کہتے ہیں۔ آر بی کیو لیرس عضلہ

کی حرکت سے پوٹے جھکڑ ایک دوسرے سے ملجاتے ہیں اور بالائی
پوٹا کیوٹیر پالپی برائی *Levator palpebrae*.
عضلہ کی حرکت سے اوپر کو اوٹھ جاتا ہے۔ لازیرین پوٹا اپنے
ہی پوہم سے نیچے گر پڑتا ہے۔

چھارم پوٹو نکلی کناروں پر دوہری یا زیادہ بالونکی قطارین
ہوتی ہیں جسکو آئی لیشنز *Eye lashes* یعنی مژگان یا
پلکین کہتے ہیں زیرین پلکون کے بال بیرونی جانب اور اوپر کو
خمیدہ ہوتے ہیں اور بالائی پلکون کے بال باہر اور کچھ نیچے کو
جھکے ہوتے ہیں ان بالوں سے کوئی خارجی چیز یا زاید روشنی آنکھ
کے اندر نہیں جانے پاتی اور پوٹوں کے وقتاً فوقتاً حرکت کرنے
سے کوئی خارجی چیز جو آنکھ کے اندر دیر یا زاید رطوبت ٹنڈواو کیو لائی
کی طرف جو ساکن مقام ہے چلی آتی ہے۔

پنجم مائی بومین *Miebamian* گلیٹیان یا سباشی اس
 فوئی کارنارسل کریون کی درمیانی نالیون میں واقع ہیں۔
 یہ گلیٹیان بالائی پوٹے میں قریب تین کے اور زیرین میں قریب
 بیس کے پائی جاتی ہیں ہر گلیٹ میں ایک سیدھی اور لمبی نالی
 ہوتی ہے جسکے ہر دو جانب پر تین پائی جاتی ہیں۔ یہ گلیٹیان
 سفر انڈل قسم کی اپنی تہلیم سے بنی ہیں۔ اور بیس منٹ جلی
 کا استر لگا ہوتا ہے اور عضلاتی بناوٹ سے پوشیدہ رہتی ہیں ان
 گلیٹوں سے ایک چکنی اور غیر سیاب طبع رطوبت رستی ہے جو
 سباشی اس گلیٹوں کی رطوبت سے مشابہ ہے یہ رطوبت
 آنسو کو نکوپوٹوں پر بہنے نہیں دیتی الا اگر زیادہ خارج ہوں
 تو روک بھی نہیں سکتی۔

ششم لکری مل گنڈ *Lachrymal gland* یا آنسو
 کی گلیٹ یہ ایک بیضاوی یا بادامی شکل کی گلیٹ ہے جو بالائی پوٹے کے
 بیرونی حصہ کے نیچے واقع ہے اسکی ساخت مثل کمپونڈ رائسموس
 گلیٹ کے ہے جس میں ۶ سے لیکر ۱۲ تک نالیاں ہوتی ہیں جو ایک
 بند پولوائون کہ جس میں سفر انڈل قسم کی اپنی تہلیم کا استر لگا
 ہوتا ہے آخر ہوتی ہیں اس گلیٹ سے ایک شفاف عرق جسکو
 آنسو کہتے ہیں رستا ہے اس عرق کا فائدہ یہ ہے کہ آنکھوں کو
 تر رکھے اور اگر کوئی خارجی چیز آنکھ میں پڑ جائے تو اسکو
 دھو کر صاف کر دے۔ آنسو میں فیصدی صرف ایک حصہ ثقیل
 اشیاء اور ۹۹ حصہ پانی ہوتا ہے ثقیل اشیاء میں علی الخصوص

کہانی کا تک پایا جاتا ہے۔

آنسو کا دوران اس طور پر ہے کہ اول آنسو پوٹون کے درمیان
سوراخ کی راہ سے کہ جسکو پائپی برل فشر کہتے ہیں گذر کر آنکھ کے
درونی کونہ میں کہ جسکو درونی کنخس *Canthus* (کویہ)

کہتے ہیں داخل ہوتا ہے اس مقام پر ہر دو پوٹون کے مابین
ایک چوٹا سا فاصلہ ہوتا ہے جسکو لکیریل پٹ *Lachrymal pit*

کہتے ہیں اس فاصلہ میں لمبا دار جہلی کا ایک اوہار واقع ہے جسکو
کرن کیولا *cruncula* کہتے ہیں نیز اس کے اوپر آنکھ کے

درمیان کنجکٹیوا جہلی کی ایک جھٹ ہوتی ہے۔ جسکو پیکاسمی لنوز
Piliase milunaris کہتے ہیں جو پرند جانوروں کے

تیسرے پوٹے کا جواب ہے اس جھٹ کے کنارہ کے قریب پوٹونین
دو سوراخ پائے جاتے ہیں جسکو نیگٹا لیکری میلا۔

Puncta lachrymalia کہتے ہیں یہ سوراخ
لیکریل نالیوں میں گھل جاتے ہیں۔

لیکریل کنارہ دو خمیدہ نالیان ہیں جو درونی کویہ میں پوٹون کے
اندرواقع ہیں اور کرن کیولا کے گرد سے گذر کر ایک بڑے

جوں میں جسکو لیکریل سیک کہتے ہیں آگلتی ہیں یہ لیکریل
سیک (آنسو کی تہلی) چشم خانہ کی درونی دیوار میں واقع ہے

اور ریشے دار بناوٹ سے بنی ہے اور ہذریعہ ایک نالی کے جسکو
نیزل ڈکٹ *Nasal duct* کہتے ہیں نیچے کو بڑھ کر ناک میں

آگلتی ہے اس نالی میں بالائی جانب تو اسکیلی قسم کی اپلی تیلیم کا

اور زیرین طرف سلی ایٹھ اپلی تہا ہم کا استر لگا ہوتا ہے
 اور عابدہ جلی کی چوٹی چوٹی چٹنیں بھی پائی جاتی ہیں جسکو
 کیواڑ یاں کہتے ہیں۔ آنسو کی رطوبت بذریعہ لیکریل کنالز اور
 نیزل ڈکٹ کے آنکھوں سے گزر کر ناک میں داخل ہوتی ہے اور
 پھر نیچے کو گزر جاتی ہے گلیا سانس لینے سے آنسو زیادہ خارج ہوتا
 بیان کان اور قوت سامعہ کا

حس سامعہ ایک خاص عضو میں کہ جسکو کان کہتے ہیں پیدا ہوتا
 ہے۔ کان کو تین حصوں میں تقسیم کیا ہے۔ بیرونی۔ درمیانی
 اور درونی۔ بخلاف انکے بیرونی حصہ میں پناہ *Pinna* اور
 بیرونی کان کا سوراخ شامل ہیں۔ پناہ ایک لچکدار قسم کی فہر کا ٹیج
 سے بنا ہے اور جلد سے کہ جسم میں تسبیشتی اس فوولی کلز بھی شامل
 ہوتے ہیں پوشیدہ رہتا ہے اور بذریعہ ایک رابطی بناوٹ
 کے استخوان سے جڑا رہتا ہے اسکے زیرین حصہ پر کان کی لو
 جسم میں خاص کر چربی کے سیل شامل ہوتے ہیں واقع ہے پناہ
 کے بعض مقامات میں عضلاتی بناوٹ بھی پائی جاتی ہے۔

بیرونی کان کا سوراخ ایک خمیدہ نالی ہے جو اندر کی طرف
 ایک جلی سے جسکو ٹرنیا مینا می کہتے ہیں بند رہتی ہے اس
 نالی کا بیرونی نصف پٹا کی غصروٹ سے اور درونی نصف
 استخوان سے بنا ہے جسم میں باریک جلد کا استر لگا رہتا ہے جسپر
 کس قدر بال اور تسبیشتی اس گلیٹیان بھی پائی جاتی ہیں چنانچہ
 تسبیشتی اس گلیٹون کی شکل بیضاوی اور پسینہ کی گلیٹون سے بہت

مشابہ ہوتی ہیں ان گلیوں کی گلابی طبیعت جسکو *Perumen* یا ویکس *Wax* یعنی کان کا میل کہتے ہیں خارج ہوتی ہے اس میل کا رنگ زرد اور ذائقہ تلخ ہوتا ہے اور خیال کیا گیا ہے کہ کیرے وغیرہ کو کان کے اندر جانے سے روکتا ہے۔

درمیانی حصہ جسکو ٹیم پیئم *Tympanum* کہتے ہیں ایک چھوٹا جوف ہے جو کینٹی کی ہڈی کی پیٹرس *Petrous* حصہ میں واقع ہے اسکی بیرونی دیوار ممبرنیا ٹیمپنائی جہلی سے بنی ہے اور درونی دیوار کان کے درونی حصہ سے شامل رہتی ہے اس جوف میں لعابدار جہلی کا لایٹر جس پر سلی ایڈ قسم کی اپی تھیلیم پائی جاتی ہے لگا ہوتا ہے الا ممبرنیا ٹیمپنائی کے اوپر اسکیلی قسم کی اپی تھیلیم ہوتی ہے اس جوف میں ہوا بھری ہوتی ہے یہ ہوا بند رعبہ کو تشکیل دینے والی ہے جو فنگس میں گھلتی ہے بیرونی ہوا سے علاقہ رکھتی ہے۔

ممبرنیا ٹیمپنائی *Membrana Tympani* ہونٹہ کی شکل کی ایک جہلی ہے جو استخوانی نالی میں چسپان رہتی ہے اسکے تین پرت ہوتے ہیں۔

اول بیرونی جو اسکیلی اپی تھیلیم سے بنا ہے اور کان کے بیرونی سورخ کی جلد سے شامل ہو جاتا ہے۔

دوم درونی یہ بھی اسکیلی اپی تھیلیم سے بنا ہے اور فنگس کی لعابدار جہلی سے شامل ہو جاتا ہے۔

سوم درمیانی جو جہلی کے اصلی ریشوں سے کہ جنہیں لچکدار اور سفید ریشے دار بناوٹ بھی شامل ہوتی ہے بنا ہے از انجملہ بعض ریشے

گول اور بعض جہلی کے مرکز سے شروع ہو کر بہت کو پہلے ہیں۔ یہ پہلے والے ریشے اور خاص کردہ جو اوپر اور سامنے کے حصے میں واقع ہیں بیرونی جانب کو کچھ محدب ہوتے ہیں۔ درونی اور درمیانی پرتوں کے مابین ایک چوٹا استخوانی اوہار جو ملی اس ہڈی کا دستہ ہے اور اس جہلی کو تانے رہتا ہے لگا ہوتا ہے ٹیمپلیم جوف میں تین چوٹی چوٹی ہڈیاں پائی جاتی ہیں یعنی ملی اس *Malleus* انکس *Incus* اسٹپس *Stapes* ان ہڈیوں سے ایک استخوانی سلسلہ بن جاتا ہے جو بیرونی دیوار پر ٹمپنیا ٹمپنای سے اور درونی دیوار پر فنسٹرا اولس تک لہر تھ کے متصل اس جوف کے آرے پن میں اوہار ہوا واقع ہے۔ یہ ہڈیاں ٹمپس ٹمپنای *Sensor Tympani* لکزیئر ٹمپنای *Lacator Tympani* اور اسے پٹی ڈی اس۔

Stapedius عضلات کی حرکت سے متحرک ہوتی ہیں

اور ٹیمپلیم جوف میں صرٹ اوہرے ہونیکے سبب نکلی رہتی ہیں الا در حقیقت اس کے بیرونی جانب واقع ہیں اور ٹیمپلیم کی لمبا جہلی بشکل اکیلی اپلی تسلیم کے انپر چڑھی رہتی ہے ٹیمپلیم جوف کی درونی دیوار پر دو سوراخ ہوتے ہیں ایک اوپر جسکو فنسٹرا اولس *Fenestra ovalis* (بیضاوی سوراخ) کہتے ہیں۔

جو اسٹپس ہڈی کے پیر سے بند رہتا ہے اور اس میں ایک جہلی ہی چسپان رہتی ہے۔ یہ سوراخ وستی بول میں جا لگتا ہے۔ دوسرے سوراخ نیچے اور نیچے جسکو فنسٹرا راونڈا *Fenestra Rotunda*

(گول سوراخ) کہتے ہیں واقع ہے یہ سوراخ رابطی بناوٹ سے بند رہتا ہے اور کا کلیا کے اوس حصہ میں جسکو اسکیلہ ٹیٹنائی کہتے ہیں جا کھلتا ہے۔

کان کے درونی حصہ کو لیبرنتہ *Labyrinth* کہتے ہیں یہ ایک استخوانی اور غشائی نالیوں کا پیچیدہ مجمع ہے اور چونکہ غشائی لیبرنتہ اور بھی پیچیدہ ہے اس واسطے ان دونوں حصوں کے علاوہ علاوہ نام رکھے گئے ہیں اول کو استخوانی دوسرے کو غشائی لیبرنتہ کہتے ہیں یہ حصہ بذریعہ بیضاوی اور گول سوراخوں کے جٹکاؤ کراویر گردہ نیم پنیم جوٹ سے شامل رہتا ہے مگر حالت زندگی میں یہ سوراخ بذریعہ جہلی کے بند رہتے ہیں یہی کی جانب اس حصہ میں بذریعہ کان کے درونی سوراخ کے جسکو می آٹس اڈی ٹوری اس انٹرنس *Meatus auditorius Internus* کہتے ہیں

عصب سمعی داخل ہوتا ہے۔

استخوانی لیبرنتہ کو تین حصوں میں تقسیم کیا ہے۔ درمیانی حصہ کو وستی بیول *Vestibule* اور بیرونی حصہ کو سیمی سرکیولر کنالز *Semicircular canals* (نیم مدور نالیان) اور درونی حصہ کو کا کلیا *Cochlea* کہتے ہیں۔

استخوانی وستی بیول ایک بیقاعدہ نالی ہے جسکا قطر ایک انچم کے ۱/۱۰ حصہ کے برابر ہوتا ہے اور اپنی بیرونی دیوار کے قریب بذریعہ قشر اولیس سوراخ کے نیم پنیم جوٹ سے شامل رہتی ہے اس کے پچھلے حصہ پر پانچ سوراخ پائے جاتے ہیں جو نیم مدور نالیوں میں

جا کھلتے ہیں اور سامنے کی طرف ایک بڑا سوراخ ہے جو کاکلیا سے
 شامل ہو جاتا ہے درونی دیوار پر ایک پستی ہوتی ہے جسمین
 عصب سماعی کا سوراخ واقع ہے اس پستی کو فوویا ہیمسفریکا - *Fovica Hemisphaerica* -
 کہتے ہیں۔ استخوانی نیم مدور نالیان شمار میں تین ہیں ایک بالائی اور کٹری -
 دوسری آفتی - تیسری پچی اور کٹری ان نالیوں میں پانچ سوراخ
 ہوتے ہیں جو دسٹی بیول میں کھلتے ہیں ہر ایک استخوانی نالی کا
 قطر ایک انچہ کے پانچ حصہ کے قریب ہوتا ہے اور انکا ایک سرا
 پہولا ہوا ہوتا ہے جو اصل نالی سے قریب سہ گونہ کے موٹا ہے اس
 پہولا کو امپولا *Ampulla* کہتے ہیں۔

استخوانی کاکلیا دوہری بلدار نالی ہے جو دسٹی بیول کے پیش پر
 واقع ہے اسکے مرکز پر ایک گاؤم استخوانی اوہار واقع ہے
 جسکو موڈی اولس *Modiolus* کہتے ہیں۔ اسکے گرد ایک
 بلدار استخوانی اوہار جسکو لمینا اسپایرلیس *Lamina spiralis*

کہتے ہیں پایا جاتا ہے یہ لمینا اسپایرلیس دراصل استخوانی تختی
 ہے جو کاکلیا نالی کو دو غیر کامل نالیوں میں تقسیم کر دیتی ہے زیرین
 نالی کو اسکیلا ٹیمپائی *Scala tympani* اور بالائی نالی
 کو اسکیلا وسٹی بیولائی کہتے ہیں۔ لمینا اسپایرلیس کاکلیا کے
 بالائی حصہ میں بشکل ایک خار دار اوہار کے جسکو ہیمبولس -

Hamulus کہتے ہیں آخر ہوتی ہے اس طور پر ہر دو ککلی
 استخوانی کاکلیا سے شامل نہو کہ لمینا اسپایرلیس کے کناروں کو
 ہر طرف سے شامل رکھتی ہیں۔ الا حالت زندگی میں یہ کاکلیا

کی نالی ایک جہلی سے بند رہتی ہے جس سے ایک تیسری نالی جسکو
 میڈین کنال Median canal (دریائی نالی) کہتے
 ہیں بن جاتی ہے جو اسکیلوسٹی بیولائی کے کچھ حصہ میں داخل رہتی ہے
 استخوانی لیبرنتہ میں پرستی آسٹیم جہلی کا استر لگا ہوتا ہے اور نیز ایک
 شفاف رطوبت بھری رہتی ہے جسکو پرستی لف Perilymph کہتے ہیں جو غشائی لیبرنتہ کو استخوانی لیبرنتہ سے علحدہ کرتی ہے -
 استخوانی لیبرنتہ کے اندر غشائی لیبرنتہ واقع ہے جو اسکے تینوں
 حصوں میں پھیلتا ہے - غشائی لیبرنتہ کے بھی تین حصہ ہوتے ہیں
 یعنی غشائی وسیعی بیول - غشائی نیمہ درز نالیان - اور غشائی
 کاکلیا -

چنانچہ غشائی وسیعی بیول دو چوڑی چوٹی تھیلون سے بنا ہے - منجملہ
 انکے چوٹی تھیلی کو سیکیولا Saccula کہتے ہیں جو کاکلیا
 کے قریب واقع ہے اور بڑی تھیلی کو اٹری کل Utricle کہتے ہیں جو نیمہ درز نالیوں کے قریب واقع ہے اور انہیں میں گھومتی ہی
 ہے یہ دونوں تھیلیان جہلی کے تین پر تون سے بنی ہیں -
 بیرونی پرت ڈیسیل خانہ دار جہلی سے کہ جسمیں بہت سے پگنٹ سیلز
 ہی ہوتے ہیں بنا ہے اور دریائی پرت فیبرس ٹشو سے جسمیں کثیف
 عصبی ریشے بھی پھیلتے ہیں بنا ہے - اور درونی پرت اپنی تھیلیل سلز
 سے جو اکثر سفر ایڈل قسم کے ہوتے ہیں بنا ہے مگر کثیف درباریکہ اور
 لمبے سیلز بھی سفر ایڈل اپنی تھیلیل سلز کے مابین پائے جاتے
 ہیں ان سیلز کے سرے لمبے شل بال کے ہو کر ایک طرف کے سرے

غشائی لیئر تہ کے جوت میں نکل آتے ہیں اور دوسرے سرے سے کھلی
ریشون سے شامل ہو جاتے ہیں۔ ان دونوں تہلیوں میں ایک
صاف رطوبت جسکو انڈولفٹ *Endo lymph* کہتے ہیں
بھری رہتی ہے اور نیم مدور نالیوں اور کا کلیا میں بھی پھلتی ہے
غشائی دسٹی بول میں بھی فاسفیٹ آف لایم اور کاربونیٹ آف
لایم کے رقیق قلمی ذرے پائے جاتے ہیں جسکو اوٹولیتھس -
Otoliths یا اوٹوکونیا *Otoconia* کہتے ہیں۔

غشائی یم مدور نالیوں کی شکل ٹھیک استخوانی نیم مدور نالیوں کے
مانند ہے۔ اگر انکی گولائی استخوانی نالیوں کی نسبت صرف ایک حصہ ہوتی ہے
انکے سامنے کایرت استخوانی نالی کے محراب طرف پرستی آسٹیم جہلی کے
ساتھ شامل رہتا ہے اور سب طرف آزاد اور استخوانی نالی کے
پائیرامڈ سے گہرا رہتا ہے۔ ہر آپسولہ کے قریب غشائی نالی میں ایک
پیلی ہولی وسعت ہوتی ہے جس میں فیبرس شیو کا ایک ادھار پایا
جاتا ہے اسکو سیٹیم کہتے ہیں اسکے اوپر کلنر اپلی تہلیم جسمین بالونکی
مانند بہت سے نکال شامل ہوتے ہیں جہاں رہتی ہے۔

غشائی کا کلیا۔ سابق میں خیال کیا گیا تھا کہ یہ صرف ایک سادی
جہلی ہے جو لینا اسپاررلیس کے ساتھ بڑھ کر کا کلیا کے خانہ کو پورا
کر کے دو مجد احد انالیوں میں تقسیم کر دیتی ہے۔ مگر اب ثابت ہوا ہے
کہ غشائی کا کلیا ایک مثلث شکل کی نالی ہے جسکو کنالس ممبری نے شیا
canaliculi membranacea یا مڈین کنال کہتے
ہیں جو ایکلا دسٹی بولائی اور ایکلا پینٹائی کے مابین حامل رہتی ہے۔

مگر خاص کر اسکینڈاوسٹی بولائی میں واقع ہے یہ مڈین نالی سکیولا تلی سے بذریعہ ایک نہایت باریک نالی کے جسکو وکٹس کا کلی ایرس *Ductus cochlearis* کہتے ہیں شامل رہتی ہے

اور یہ باریک نالی وستی بول کے سکیولا اور مڈین کنال تک بڑھ کر ٹھیک اوس مقام پر جہاں کہ ہر دو سکیولی آپس میں ملتے ہیں بذریعہ ایک بند نوکدار سرے کے آخر ہو جاتی ہے یہ نالی دو جلیوں سے محدود رہتی ہے منجملہ ان کے ایک بڑی *Basilar* جلی جو لمبائی اسپائرلیس کے زیرین حصہ میں لگی ہوتی ہے اور اوسکو کا کلیا کی دیوار کی پرچی آسٹیم جلی سے ملا دیتی ہے یہ جلی کا کلیا کے عرض کو خط سے چوٹی تک وسیع کر دیتی ہے اسکا زیرین سطح تو سکیولا ٹیمپائی کو محدود کرتا ہے اور بالائی سطح ایک خاص قسم کے سیکڑے جسکو ارگن آف کارٹائی *Organ of corti* کہتے ہیں۔

پوشیدہ رہتا ہے۔

لمبنا اسپائرلیس کے آزاد کنارے کے قریب ایک دبیرا و بہار پایا جاتا ہے جسکو ٹمکس لمبنا اسپائرلیس کہتے ہیں۔ یہ او بہار دراصل لمبنا اسپائرلیس کی پرچی آسٹیم جلی کا دبیر حصہ ہے جو بڑے کر جلی کے اوپر واقع ہے اور اوس سے بذریعہ ایک نالی کے جسکو سلٹن سپائرٹس *Sulcus spiralis* کہتے ہیں جھڑا رہتا ہے اس نالی میں دو کنارے پائے جاتے ہیں بالائی کنارہ کو لیٹ وستی بولائی اور زیرین کو لیٹ ٹیمپائی کہتے ہیں۔ مڈین نالی کو بہرونی جاننے سے استخوانی کا کلیا کی پرچی آسٹیم جلی محدود کرتی ہے لیکن بالائی جانب کو

یہ نالی بذریعہ ایک باریک جہلی کے جسکو ممبرن آف ڈیسنٹر *Reinmen* یا ممبرنیا و سٹی بیولیرس *Vedibularis* کہتے ہیں۔ وسطی ہول کے سکیولا سے جدا رہتی ہے اور کنالس ممبری نے شیا کو سکیلا و سٹی بیولائی سے ملحدہ کرتی ہے۔ یہ جہلی باسانی ٹوٹ سکتی ہے اور نازک گنٹو ٹشپو سے جسکے ہر طرف اسکیلی قسم کی آبی تسلیم کا ایک پرت لگا ہوا ہے بنی ہے کنالس ممبری نے شیا میں بھی شکل غشائی لیر کہتے تھے اور حصون کے انڈولف ہوا ہے مگر اسمین ایک خاص قسم کے سیلز جو ٹھیک بڑے لڑ جہلی کے اوپر واقع ہیں پائے جاتے ہیں انکو سیلز یا آرگن آف کارٹائی کہتے ہیں۔ یہ سیلز خاص کرد و بقیاعدہ ڈنڈیوں کی مانند سیلز کے سلسلہ بنے ہیں ہر ایک سلسلہ ایک دوسرے کے برابر تین یا چار قطاروں میں مرتب ہوتا ہے درونی ڈنڈیاں یا سیلز کسی قدر آٹنا یعنی ساعد کی درونی ہڈی کے ہمشکل ہوتے ہیں جسکے بالائی حصہ پر ایک بڑا مجوف سطح ہوتا ہے اور بیرونی ڈنڈیوں میں ایک محدب سطح پایا جاتا ہے جو درونی ڈنڈیوں کے مجوف سطح سے ملکر خوب ٹھیک پیٹھ جاتا ہے یہ دونوں سلسلہ کچھ ایسے ترچھے واقع ہیں کہ جنسے انکے درمیان ایک مثلث وسعت باقی رہ جاتی ہے یہ ڈنڈیاں بیچ میں تنگ اور جڑ کے قریب کشادہ ہوتی ہیں اور اوپر کی جانب بذریعہ ایک جہلی کے جسکو ممبرنیا ٹلگٹوریا۔

Membrana Sectoria یا ممبرن آف کارٹائی۔

کہتے ہیں پوشیدہ رہتی ہیں یہ جہلی نہایت پکدار اور ایک طرف ملنس لینا اسپایرلیس کے ٹیم وسطی بیولائی سے اور دوسری جانب

استخوانی دیوار کی تیری آسٹیم جلی سے چسپان رہتی ہے اور اگر آن کارٹائی اور اینڈونف کے درمیان حائل رہتی ہے مگر اس جلی میں بہت سے سوراخ ہوتے ہیں جنکی راہ سے یہ رطوبت گزرتی ہے علاوہ انکے اور قسم کے سیکز جنکو سیکز آف کلاڈی اس۔

bells of claudius کہتے ہیں پائے جاتے ہیں یہ سیکز بڑے اور گول اور نیو کلی اس دار ہوتے ہیں اور سیکز آف کلاڈی کے بیرونی طرف واقع ہیں اور ایک نہایت باریک جلی سے جسکو لمینارے ٹی کیولیرس *Lamina ricularis* کہتے ہیں پوشیدہ رہتے ہیں۔ یہ جلی بیرونی کارٹائی سیکز کے اوہارون سے چسپان رہتی ہے۔ علاوہ انکے سلیا دار سیکز کی بھی تین قطارین جنکو ڈی ٹر *Deiter* صاحب کے سیکز کہتے ہیں پائی جاتی ہیں ان سیکز سے سلیا نکلا اور سوراخوں کی راہ سے گذر کر لمینارے ٹی کیولیرس میں داخل ہوتے ہیں۔

آڈی ٹوری نرو *Auditory nerve* یعنی عصب سماعی اسکو پورشیوولس *Portia mollis* بھی کہتے ہیں۔ یہ دماغ عصب کے ساتوین جوڑے عصب کا ایک حصہ ہے جسکی اوہلی جڑ باخون جوڑے عصب کے پیچھے پائے برویای کے پچھلے کنارہ شروع ہوتی ہے لیکن سکی گہری جڑوں کے ونیریکل کے فرش کی خاکی بناوٹ تک جو آپٹک تھالے میں اور چوٹے دماغ سے شامل ہے پائی جاتی ہے عصب سماعی کان کے درونی سوراخ کی راہ سے کان کے اندر داخل ہو کر دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے جنکو وستی بیولر اور کالیکر عصب کہتے ہیں۔

وسٹی بیولر عصب کی پانچ شاخیں ہوتی ہیں۔ منجملہ انکے ایک شاخ وسٹی بیول کی چوٹی تہلی یعنی سکیکولائین اور ایک بڑی تہلی یعنی اسٹریکل مین اور باقی تین شاخیں نیم مدور نالیوں کے ہر سہ بیولاؤ مین ایک ایک داخل ہوتی ہے یہ شاخیں پیری لف رطوبت کے درمیان سے گذر کر اور غشائی لیسرنتہ کی فیبرس شیو مین پہونچ کر ورتب شاخ و شاخ ہو کر باریک باریک ریشوں مین آخر ہو جاتی ہیں منجملہ انکے کچھ شاخیں نکلنے کی شکل کے سیلز سے کہ جنہیں باریک باریک بال کی مانند شاخیں ہوتی ہیں اور جنکو فیلہ اکوس ٹیکا *Fila acoustica* کہتے ہیں اور جو اندولف رطوبت مین نکلے ہوتے ہیں شامل ہو جاتی ہیں۔

کاکلیر شاخ کا گلیا کی راہ سے کان مین داخل ہو کر اور علیحدہ نالی سے گذر کر سوڈی اولس تک پہونچتی ہے جس سے شاخیں نکلا کر اور برونی سمت کو ہیلکرمینیا اسپائرلیس مین داخل ہو جاتی ہیں۔ اس مقام پر پہونچ کر انکے جال جنہیں گنگلیا تک سیلز شامل ہوتے ہیں نجاتے ہیں ان جالوں سے باریک باریک ریشے نکلا کر لی لیں لیمینا اسپائرلیس مین اور تب ارگن آف کارٹائی کو ٹیک بزر نمبر ۱۱ اور چید کر اندر داخل ہوتی ہیں اور ارگن آف کارٹائی سیلز سے شامل ہو جاتی ہیں مگر اس شمول کا اب تک سراغ نہیں لگا۔

بیان حس سامعہ کا

کان حس سامعہ کا مخصوص آلہ ہے جہاں آواز سے تحریکی اثر پیدا ہوتا ہے یہ اثر ہر جگہ در چیز سے حتی کہ ہوا کی حرکت سے بھی پیدا ہوتا ہے۔

الا خالی مقام میں جس جگہ کوئی لچکدار چیز موجود نہ ہو آواز نہیں پیدا
 ہو سکتی ہر قسم اجسام یعنی ہوا سیال اور سخت سے آواز
 گذر سکتی ہے ہوا میں آواز کی رفتار فی سکند ۱۰۵۰ فٹ ہوتی ہے
 اور سیال اجسام میں چار چنداں سخت اجسام میں ۸ سے لیکر ۱۸
 مرتبہ تک زیادہ تیز چلتی ہے۔ ایک سخت جسم سے دوسرے سخت جسم
 میں نہایت آسانی سے آواز منتقل ہو جاتی ہے مگر سخت چیز سے سیال
 میں کم اور سخت سے ہوا میں نہایت کم آسانی سے منتقل ہوتی ہے
 الا اگر کوئی جلی درمیان میں حائل ہو جاوے تو البتہ سخت اجسام
 سے ہوائی اجسام میں زیادہ آسانی سے منتقل ہوگی اور چونکہ
 سطح جہان میں ہوا بھری ہوتی ہے اس واسطے آواز ہر سمت کو
 پھیل کر پہنچتی ہے مگر جس قدر چلتی جاتی ہے اوس قدر اوسکی تیزی
 کم ہوتی جاتی ہے ہوا سے سخت اجسام میں منتقل ہونیکے وقت آواز
 اکثر کم جاتی ہے الا اگر کوئی جلی یا لچکدار چیز درمیان میں حائل ہو جاوے
 تو منتقل ہو جاتی ہے۔ آواز بھی مثل روشنی کے یا تو پوری یا کب قدر کم
 منحرف ہو سکتی ہے جبکہ اصول ٹیک مثل روشنی کے انحراف کے ہیں
 انسان اور کل ہوا میں غم لینے والے حیوانات میں آواز کی حرکت ہوا کے
 ذریعہ سے کان کے سوراخ تک اور پروانے ممبرینا ٹیمپنای تک پہنچتی
 ہے لیکن مہر کی بڈیون کی راہ سے بھی (علی الخصوص جبکہ بیرونی کان کے
 سوراخ بند ہوں اور آواز بھی بہت تیز ہو تو) داخل ہو سکتی ہے
 خیال کیا گیا ہے کہ بیرونی کان آواز کی لہر و نگو جو ہوا کے ہمراہ کان کے
 سوراخ کی راہ سے داخل ہوتی ہیں اکٹھا کر کے اندر جانے میں مدد

دیتا ہے جس سے ممبر نیا ٹیپٹائی تک آواز قریب قریب سیدھی پہونچتی
 ہے تجربہ سے پایا گیا ہے کہ جو آواز کی لہر نیا ٹیپٹائی تک
 سیدھی گذرتی ہیں وہ زیادہ صاف سموع ہوتی ہیں۔ بنا کی
 بنیاعدگی کی وجہ سے جو آواز مختلف گوشوں سے ٹیم پنم تک پہونچتی
 ہے وہ سیدھی پہونچاتی ہے اور کان کا بیرونی سوراخ اپنی خمیدہ نالی
 کی راہ سے آواز کو متواتر تھمے سے دباتا ہوا اندر لیجاتا ہے جس سے
 آواز کی لہر نیا ٹیپٹائی تک قریب قریب سیدھی پہونچتی ہیں اور
 واسطے خوب صاف سموع ہوتی ہیں اگر کان کا بیرونی سوراخ زیادہ
 لمبا کر دیا جاوے مثلاً اگر اوسمین کوئی نلی یا صرف ہاتھ کی ٹٹھی لگا دیا جاوے
 تو آواز زیادہ تیز سنائی دے گی۔ جبکہ آواز ممبر نیا ٹیپٹائی تک پہونچتی
 ہے تو بند ریعہ اوس استخوانی سلسلہ کے جو اوس سے ملا ہوتا ہے آگے کو
 بڑھ جاتی ہے اور ممبر نیا ٹیپٹائی اور عضلات کی حرکت سے جو جلی اس
 ٹٹھی سے لگے ہوتے ہیں بقدر اوسط تنجاتی ہے الا اگر زیادہ بلند آواز
 پہونچے تو ٹینس ٹیپٹائی عضلہ کی حرکت سے یہ جلی اور زیادہ تنجاتی ہے
 بخلاف اسکے اگر آہستہ آواز پہونچے تو لیکن یہ ٹیپٹائی عضلہ کی حرکت سے
 یہ جلی ڈھیلی اور کم تنی ہوئی ہو جاتی ہے۔ اگر ٹیم پنم کے اندر ہوا
 بہر دیا وے تو بیشکل خفیف آواز سموع ہوگی ممبر نیا ٹیپٹائی کی لہر
 غالباً بوسیله استخوانی سلسلہ کے لیکن تھہ بعضی درونی کان تک پہونچتی ہے
 بعض خیال کرتے ہیں کہ ٹیم پنم جو نکی ہوا بھی آواز کو درونی کان
 تک لیجاتی ہے مگر یہ قیاس قوی نہیں معلوم ہوتا کیونکہ ٹیم پنم کی
 ہوا بند ریعہ فیرنگس اور یوسٹیکین نالی کے عام ہوا سے بخوبی ملا پاتا

ذریعہ رکھتی ہے اور نیز ٹیم پیٹم جو ف میں لعابدار جہلی کا جو ملائم اور درونی
کان تک آواز لیجانے کے قابل نہیں ہوتی اسٹر لگا ہے اور نیز یہ
جوف درونی کان سے صرف بذریعہ فنسٹر اور وٹنڈا کے جو جہلی سے
بندر تبا ہے علاقہ رکھتی ہے ان وجوہات سے اغلب ہے کہ استخوانی
سلسلہ کے ذریعہ سے آواز ٹیم پیٹم سے لبرنتہ تک پہنچتی ہے علاوہ
اسکے یہ استخوانی سلسلہ لچکدار اور ایسے موقع پر واقع ہے کہ اس
جوف میں بخونی لہر اسکتا ہے۔ ٹیم پیٹم کی لعابدار جہلی کی لطوبت جو
اوس سے خارج ہوتی ہے بذریعہ یوسٹیکین نالیوں کے فیرکس میں
گزر جاتی ہے مگر ان نالیوں کا خاص فائدہ یہ ہے کہ ہوا کے دباؤ
کو مٹر نیا ٹیمپائی کے دونوں جانب برابر کر دین تاکہ وہ آبائی
لہرائے بعض اوقات زکام وغیرہ میں یوسٹیکین نالی کی لعابدار
جہلی میں ورم آجاتا ہے جس سے نالی مذکور بند ہو جاتی ہے اور
ٹیم پیٹم جوف کی ہوا اکل نہیں سکتی جس سے کانوں میں بوجہ اور پرن
معلوم ہوتا ہے نکلنے کی حرکت کرنے میں یوسٹیکین نالیوں کی کھلی جاتی
ہیں اور ایک قسم کی جہننا ہٹ کی آواز ٹیم پیٹم میں ہوا چڑھنے
کے سبب سموع ہوتی ہے۔ ٹیم پیٹم کے عضلات ٹیم پیٹم جہلی کی نیت
کو درست اور قائم رکھتے ہیں چنانچہ ٹیم پیٹم کی عضلہ اسکی تناوٹ
کو زیادہ اور لیگز ٹیم پیٹم کی عضلہ کم کرتا ہے اسے پیڈی اس عضلہ
کا فعل بخوبی معلوم نہیں مگر غالباً فنسٹر آویس کے سوراخ کی جہلی
کو تنہا ہوا اور فنسٹر اور وٹنڈا سوراخ کی جہلی کو ڈھیلہ کر دیتا ہے۔
درونی کان میں بھی آواز کی لہر میں جہلی سے منتقل ہو کر رفیق

رطوبت میں پہنچتی ہیں یعنی۔

اول فسر آؤلیس سو راخ کی جہلی سے پر سی لطف رطوبت میں آؤ
یہاں غشائی لیرنتہ میں زان بعد آؤ لطف رطوبت میں داخل
ہو کر عصب سماعی کی باریک باریک شاخوں کو متحرک کرتی ہیں۔

درونی کان کے مختلف پیرز و نکا ٹھیک فعل بخوبی معلوم نہیں مگر
اس قدر خیال کیا گیا ہے کہ قوت سامعہ کی واسطے مقام وسطی بیول
لازمی حصہ سے کیونکہ چلیو نہیں صرف یہی حصہ پایا جاتا ہے جس سے
دے سن سکتی ہیں۔

آواز کی سمت کا دریافت کرنا نیم درزیالیوں کے فعل سے خیال کیا
گیا ہے کیونکہ وہ ایسے موقع پر واقع ہیں کہ ہر سمت کی آواز معلوم
کر سکیں اور یہ نالیان ہمیشہ شمار میں تین ہیں جنکے ہر سہ محور
طول اور عرض اور عمق ایک کرکڑ میں شامل ہوتے ہیں۔ لیکن بعض
خیال کرتے ہیں کہ ان نالیوں سے وہ آواز پہچانی جاتی ہے جو
سر کی ہڈیوں کی راہ سے داخل ہوتی ہے۔

کاکلیا میں سر کے استخوان سے بھی اوسط طرح پر آواز داخل ہوتی
جیسے کہ فسر آؤلڈا کی راہ سے داخل ہوتی ہے اور سمجھا گیا
کہ اس آلہ کے ذریعہ سے مختلف آوازوں کے نغمہ مسموع ہوتے ہیں
کارٹائی ڈیڈیان جنکا قد و قامت مختلف ہوتا ہے باجہ کی مختلف
آوازوں کے متحرک کانٹوں کی مانند لہر پیدا کرتی ہیں۔ جنکے
ہر ایک کا نغمہ ایک جدا گانہ ہوتا ہے اس طور سے مختلف نغموں کی آوازیں
پہچانی جاسکتی ہیں خیال کیا گیا ہے کہ اوٹولتھرس لنڈ و لطف کے ہمراہ

لکھنے اور اپنے سر و نگو فیلا اکوس ٹیکا کے اختتام پر دبانے سے مختلف
نغموں کی آواز کو تیز کرتے ہیں۔

حسن سماعی جبکہ بہت سے تحریر کی اثر متواتر اور بمقامہ فاصلہ
سے کاغذ میں داخل ہوں تو شور کی آواز محسوس ہوگی جسکو نائز *haime*
یا رائل *Rattle* کہتے ہیں الا اگر یہ اثر برابر کے فاصلہ سے متواتر
داخل ہوں تو نغمہ کی آواز سموع ہوگی اگر ایک سکینڈ میں ۸ مرتبہ
ایکسان فاصلہ سے سماعی اثر داخل ہو تو نہایت مدہم نغمہ کی آواز
پیدا ہوگی الا زیادہ سے زیادہ بلند نغمہ کی آواز جسکا سموع
ہونا ممکن ہے ایک سکینڈ میں ۲۴۰۰۰ مرتبہ تحریر کی اثر داخل ہونے
سے پیدا ہوتی ہے۔ ان دونوں حدود کے مابین کوئی شمار
اثر کا اتنے ہی عرصہ میں کان کے اندر داخل ہو تو مختلف سرور
کے نغمہ پیدا ہونگے اگر مختلف سرور کی آوازیں اپنے دریئے آوین
تو اون سے یا تو خوشگوار یا ناگوار اثر (سوائق تحریر کی اثر کے شمار
کے جو آواز پیدا ہونگو واسطے فرداً فرداً ایک دوسرے کے بعد پڑتے
ہیں) سموع ہونگے۔ اگر ان تحریر کی اثر کے شمار کا اندازہ سادہ ہو
جیسے ایک نغمہ بنسبت دوسرے کے دوہرا تحریر کی اثر کہتا ہو لو کان
میں خوشگوار اثر پیدا ہوگا ایسی آواز کو کانسونینٹ *Consonant*
(خوشگوار نغمہ) کہتے ہیں اور اس دوہرے تحریر کی اثر کے اندازہ کو
اوکٹو *Octave* (آٹھ آوازوں کا فاصلہ) کہتے ہیں۔ اور
قریب ۹-۱۰ اوکٹوس کے سنے جاسکتے ہیں اس طرح پر اگر کوئی سادہ
شمار جیسے تین کے بعد ایک اور چار کے بعد ایک اور دو کے بعد

دوہرے تحریر کی اثر رکھتے ہوں تو ان سب خوشگوار نغمے پیدا ہوں
 الا اگر یہ شمار زیادہ پیچیدہ ہوں جیسے تین کے بعد پانچ یا چار کے
 بعد سات تو ناگوار آواز میں پیدا ہونگی جنکو ڈس سوننٹ -

Dissonant (بے تالہ راگ) کہتے ہیں۔ غالباً کارٹائی

صاحب کا ہر ایک سیل (جو کل شمار میں قریب ۴۰۰۰ کے ہیں) اس
 قابل ہے کہ علیحدہ علیحدہ قسم کے سر کا اثر حاصل کرے۔ مختلف
 آوازوں کی سمت دونوں قانون پر تحریر کی اثر کا دباؤ پڑنے سے
 معلوم ہوتی ہے مگر نیم مدورنالیان غالباً سمت معلوم کرنے میں کہ
 آیا آواز پشت کی جانب سے یا اوپر یا نیچے یا سامنے سے آتی ہے کارآمد
 ہیں آواز کی سمت کی طرف سر پھیرنے اور کان لگانے سے صاف
 آواز معلوم ہوتی ہے۔

سوال باوجودیکہ دونوں قانون میں ایکساں اور ایک ہی وقت
 میں آواز پیدا ہوتی ہے پس کیا سبب ہے کہ اکری آواز معلوم ہوتی ہے
 جواب یہ بات غالباً ہر دو کان کے متفق فعل کے سبب حاصل
 ہوتی ہے مگر جس کان کی طرف سے آواز داخل ہوا وہ میں زیادہ
 اور صاف سنائی دیتی ہے۔

بعض صورتوں میں ایک ہی اثر سے دوہری آواز بھی سموع ہوتی
 ہے۔ مثلاً اگر پانی کے اندر گنٹہ بجاوین اور ایک کان اس کے قریب
 پانی میں لگا دین تو دو آوازیں سموع ہونگی ایک سیدھی پانی
 سے گذر کر باہر آوے گی اور دوسری ٹھیک پانی سے گذر کر کان میں
 داخل ہو جاوے گی مگر یہ آواز آہستہ سموع ہوگی۔

آواز کے فاصلہ کا دریافت ہونا اس کے تیز اور دہیے ہونے پر منحصر ہے الا یہ بات اسی وقت ہو سکتی ہے کہ جب اس کی تیزی معمولی تیزی سے زائد نہ ہو اور اگر یہ تیزی معمولی تیزی سے زائد ہو تو فاصلہ کا اندازہ کرنا غیر ممکن ہے۔ مثلاً گیت کی آواز قریب معلوم ہوتی ہے حالانکہ بہت دور ہوتی ہے مختلف تیزی کی آوازوں کا مختلف دوری کے ساتھ مقابلہ کرنے کی مشق کرنے سے فاصلہ کا اندازہ کرنے کی مہارت ہو جاتی ہے۔ وینٹریلوکویسٹ *Ventriloquist* (ایک قسم کے نقال) ایسی آواز نکالتے ہیں کہ سنے والے اس کو دور خیال کرتے ہیں۔ اگر آواز کی طرف غور اور توجہ کیجاوے تو نہایت خفیف آواز کا فرق بھی بخوبی پہچانا جاسکتا ہے۔ مثلاً باجے والے ایک باجے کی آواز کو بہت سے باجوئین سے (جس میں نہایت کم فرق ہو) علم نہ بتلا سکتے ہیں۔ اگر آواز کی طرف غور اور توجہ نہ کیجاوے اور وہ برابر جاری رہے تو اس کا مسموع ہونا موقوف ہو جاتا ہے۔ مثلاً جبکہ گاڑی چلے تو اس کی آواز سنائی دیگی اور اگر وہ چلتی رہے اور اس کی طرف توجہ نہ کیجاوے تو اس کی آواز کا مسموع ہونا موقوف ہو جائیگا۔ مختلف اشخاص کی قوت سماع مختلف ہوتی ہے بعض اشخاص بلند آواز کو اور بعض نیچی آواز کو زیادہ صاف سن سکتے ہیں بعض اشخاص باجون کی آواز کو بہت کم پہچان سکتے ہیں اور ان کا فرق بدقت بتلا سکتے ہیں الا یہ کہ سننے اور شننے کرنے سے یہہ دقت رفع ہو جاتی ہے۔

جس سامعہ آواز اور جگرہ کے عضلاتی فعل کو درست رکھنے کی واسطے

نسایت کا آدھے۔ ٹھیک جیسا کہ نظریہ عضلاتی ادراک دوسرے عضلاتی
فصل کی رہنمائی کرتے ہیں بہرے اشخاص سبب نہونے اس قوت رہنمائی
کے اکثر بلند اور کریمہ آواز سے بولتے ہیں۔

عازنی آواز کان کے دوران خون میں کچھ تغیرات واقع ہونے
سے یہ آواز میں پیدا ہوتی ہیں مثلاً زیادہ مقدار میں کونین کہانے
سے فوراً گانے کی یا خفیف شور کی آواز آنے لگتی ہے اور دماغ میں
اجتماع خون ہونے یا زیادہ نقاہت یا پوسٹیکلین نالیوں میں رکاوٹ
آجانے سے کہ جس سے ہوا یم پنم میں نہ داخل ہو سکے ایسی ہی آوازیں
سموع ہوتی ہیں۔

حس ذائقہ

یہ حس دہان میں اور علی الخصوص زبان میں محسوس ہوتا ہے اس واسطے
اس مقام پر زبان کی بعض خاص بناؤں کا ذکر کرنا ضروری ہے

بیان زبان کا

یہ ایک عضلاتی آلہ ہے جو موندہ کے زیرین حصہ میں کہ جس سے اسکا دیرونی
جھہ جڑا رہتا ہے واقع ہے اس کی نوک اور پہلو اور بالائی سطح تقریباً
اور لعابدار جہلی سے کہ جہین بہت سے پیلی یعنی چوٹے چوٹے اوہکا
ہوتے ہیں پوشیدہ رہتے ہیں یہ پیلی زبان کے بالائی سطح پر اس کی لعابدار
جہلی میں کہ جس سے وہ اوپر کو اوہراتے ہیں پائے جاتے ہیں زبان
میں تین قسم کے پیلی ہوتے ہیں۔

اول سرکم ولیٹ پیلی *Circumvallate* یہ بڑے
اوہار میں جو شمار میں سے ۵ انگ ہوتے ہیں اور زبان کے پیکلے

حصہ پر انگریزی حرف وی کی شکل میں مرتب ہوئے پائے جاتے ہیں ہر ایک ٹیکٹا دراصل ایک مڑا ہوا اوہار ہے جو ایک گول اپنی سی سے گرا ہوتا ہے اس پستی کے بعد ایک اور گول اوٹھا ہوا حلقہ ہوتا ہے جسکو وٹیم *kelum* کہتے ہیں یہ مڑا ہوا اوہار اور وٹیم دونوں ایک قسم کے چوٹے اور سادہ پستی جو خود اپنی تسلیم میں سمائے رہتے ہیں اور اوہارے نہیں ہوتے پوشیدہ رہتے ہیں۔ ان پستی پر اکثر میو کس گلٹیاں رکھی ہوتی ہیں۔

علاوہ انکے ایک خاص قسم کے اجسام بھی ہیں جسکو ٹیسٹ بیڈس *Taste beads* (ذائقہ کی گندیاں) کہتے ہیں۔ ان

گندیاں نکی شکل بیضوی یا قراہ کی مانند یا ٹیک شل شکو ذ کے ہوتی ہے اور سر کم وے لیٹ پستی کی اپنی تسلیم میں چسپان رہتی ہیں اور اسی کے آزاد سطح پر بذریعہ ایک گول سوراخ کے نکلتی ہیں۔ ان گندیاں میں دو قسم کی بناوٹ ہوتی ہے۔ ایک کارٹیکل حصہ جو لمبے اور چپے سیلز کے جو ایک دوسرے کو شل ور قونکے ڈھانکے ہوتے ہیں بنا ہے اور دوسرا درمیانی حصہ یا مغز جو لمبے اور کھلے کی شکل کے سیلز سے جسکو گسٹے ٹوری سیلز کہتے ہیں بنا ہے ہر ایک سیل سے دو قسم کے نکال نکلتے ہیں اول اوٹیلے جو شل بال کے لمبے ہو کر بذریعہ باریک باریک سوراخوں کے زبان کے آزاد سطح پر نکل آتے ہیں۔

دو م گہرے جو بعض عصبی لیٹون سے شامل ہو جاتے ہیں۔ یہ ذائقہ کی گندیاں سر کم وے لیٹ اور فنجی فارم دونوں قسم کے پستی میں

پائے جاتے ہیں۔

دو دم فنجی فارم *Fungiform* پتلی جو شمار میں ۱۶۰ سے

۳۰۰ تک ہوتے ہیں اور زبان کے کل بالائی سطح پر واقع ہیں مگر نوک

کے قریب خصوصاً زیادہ ہوتے ہیں یہ ایک گاؤ دم او بہار میں جو

فنجی کو تنگ اور اوپر کو کشادہ اور گول سرے میں آخر ہوتے ہیں یہ

اختتام ایک قسم کے چھوٹے سادہ پتلی سے جو اپنی ڈر مس کے باہر میں

او بہرے پوشیدہ ہوتے ہیں ان پتلی میں ذائقہ کی گند بیان اور سیلابی

شامل ہوتے ہیں۔

سٹوم فلی فارم پتلی *Stomatiform* یہ گاؤ دم شکل کے بشمار

او بہار میں جو زبان کے بالائی سطح کے ہر مقام پر بطور قطاروں کے

واقع ہیں یہ قطاریں زبان کے پچھلے حصہ پر بقاعدہ بیچ میں ترچی اور

سامنے کو آڑی ہوتی ہیں یہ پتلی اکثر لمبے اور پتلے اور اسکیلی قسم

کی اپنی تسلیم کے جس سے بہت سے بالونکی مانند نکال نکلتے ہیں پوشیدہ ہوتے ہیں

علاوہ ان کے اپنی ڈر مس کے نیچے اور بہت سے سادہ پتلی ہوتے ہیں

جو زبان کے ہر حصہ کو ڈھانکتے ہوتے ہیں اور نیز بڑے پتلی پر لگے رہتے

ہیں۔ زبان میں اسکیلی قسم کے اپنی تسلیم ہوتی ہے اور اسکے

بالونکی مانند نکال نکال کر خلی فارم پتلی کے اوپر تک بڑھ جاتے ہیں

زبان کے بعض عضلاتی ریشے ہی پتلی میں پہنچتے ہیں جنہیں وریدوں کے

اور اعصاب کی شاخوں کے حلقے بھی داخل ہوتے ہیں زبان میں

تین طرح کے اعصاب پہیلے ہیں۔

اول ہینو گلاسل جو مطلق حرکت کا عصب ہے۔

دوّم گلاسو فرنجیکل جو زبانکے پچھلے حصہ پر پھیلتا اور عام حس اور نیز
حس ذائقہ پیدا کرتا ہے۔

سوّم لنگوئل گسٹے ٹوری جو زبان کے پیش اور نوک پر پھیل کر عام
حس پیدا کرتا ہے الا بعض محقق خیال کرتے ہیں کہ اس سے حس ذائقہ
بھی پیدا ہوتا ہے۔ مگر بعض کا قول ہے کہ حس ذائقہ محض کارڈائمیائی
عصب سے جو ساتوین جوڑے عصب کی ایک شاخ ہے اور لنگوئل گسٹے
ٹوری عصب میں شامل ہو جاتی ہے پیدا ہوتا ہے کہا گیا ہے کہ اگر
اسکو تراش دیں تو زبان کے پچھلے حصہ کا حس ذائقہ جاتا رہے گا یہ
کل اعصاب دماغ کے پوتے و نیر نیریل کے فرش کی خاکی بناوٹ سے
شامل رہتے ہیں مگر انکے ریشے دماغ میں تلاش کرنے سے آپٹکٹل اسر
تک پائے جاتے ہیں ان اعصاب کے ریشے بڑھ کر پٹی میں علی الخصوص
منجی فارم اور سرکرم وے لیٹ پٹی میں داخل ہوتے ہیں اور تب
گسٹے ٹوری سلیکڑ سے شامل ہو کر آخر ہو جاتے ہیں۔

زبان ہی صرف ایک ایسا آلہ نہیں ہے کہ جہین حس ذائقہ پیدا ہو بلکہ
ملازم تالو ٹانسل کلٹی کوتا اور غالباً فیرنگس کے بالائی حصہ میں بھی
حس ذائقہ پیدا ہوتا ہے ان سب مقاموں میں گلاسو فرنجیکل عصب
کے ریشے پھیلتے ہیں۔ کل غیر حل ہونے والی اشیاء سے کوئی ذائقہ پیدا
نہیں ہوتا۔ اور جب تک کہ اشیاء مو نہ کے لعاب میں حل نہ ہوں ذائقہ
پیدا نہیں کر سکتیں اگر مو نہ اور تالو خشک ہوں تو مطلق کسی چیز کا
ذائقہ نہیں معلوم ہوگا۔ حتیٰ کہ ذائقہ دار چیز رقیق ہی کیوں نہ ہو۔
حل ہوئی والی اشیاء میں بھی اولن اشیاء میں جنکی قلیوں بندہ سکتی ہیں

بہ نسبت فالودہ کی مانند چیزوں کے کہ جنکی قلمیں نہیں بندہ سکتیں زیادہ
قوی ذایقہ ہوتا ہے۔

کہا گیا ہے کہ صرف چار قسم کے ذایقہ ہوتے ہیں۔ یعنی ترش
شیرین، نمکین اور تلخ علاوہ انکے اور اثر جنکو ذایقہ کہتے ہیں وہ
یا تو قوت شامہ سے علاقہ رکھتے ہیں اور صرف او سی وقت محسوس
ہوتے ہیں کہ جب ناک ہی کھلی ہو یا جسم کے عام حس سے علاقہ رکھتے
ہیں جیسے گہر گہر این چکنائی اور چربی اور وغیرہ جس ذایقہ کے واسطے
ضرور ہے کہ ذایقہ پیدا کرنے والی اشیا کے ذرے گسے ٹوڑی عصب
کے اختتام سے ملین غالباً اس مقام پر کچھ کیمیائی فعل پیدا ہوتا
ہے جس سے ذایقہ محسوس ہوتا ہے۔ کیونکہ وہ اشیا جنہیں کیمیائی
فعل پیدا کرنیکی زیادہ طاقت ہے اونکا ذایقہ بھی اکثر بہت تیز
ہوتا ہے۔ بعض چیزوں کا ذایقہ موندہ میں عرصہ تک قائم رہتا ہے
اور بعض کا جلد زائل ہو جاتا ہے مثلاً تلخ اور شیرین ذایقہ عرصہ
تک قائم رہتا ہے اور ترش ذایقہ جلد فرو ہو جاتا ہے اگر ایک ہی
ذایقہ کا اثر بار بار زبانی پر پڑے تو ابشر طیکہ او سکی طرف اچھی طرح
سے توجہ نہ کیا وے اسکا اثر بہت کم ہوتا جاتا ہے یہ کیفیت خاص
شیرین ذایقہ میں دیکھی جاتی ہے یعنی اگر زیادہ مقدار میں شیرین
چیز متواتر کھائی جاوے تو مطلق معلوم نہیں ہوتا الا اگر ہر مرتبہ
ذایقہ کی طرف غور اور توجہ کیجاوے تو تو ہرے ذایقہ کا اثر بھی بخوبی
معلوم ہوتا ہے۔

سوائے انکے اور بہت سی محرک کیمیائی اشیا سے بھی حس ذایقہ

پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً اگر سرد ہوا کی لہر کو زبان پر لگا دین تو نمکین ذائقہ پیدا ہوگا اور اگر ایک قطرہ پانی کا زبان کی پشت پر لگایا جاوے تو تلخ معلوم ہوگا اور اگر بجلی کا تار زبان پر لگایا جاوے تو زبان کچے پھیلے حصہ پر ترش اور تالو میں نمکین ذائقہ معلوم ہوگا۔

عارضی ذائقہ

مونہ کے لعاب میں کچھ کیفیت کیمیائی پیدا ہونے سے علی الخصوص بخار میں یا خود زبان میں اجتماع خون ہو جانے یا امراض دماغ خصوصاً خفقان وغیرہ میں کہ حسین عصبی مرکز میں کچھ تغیرات واقع ہوتے ہیں عارضی ذائقہ پیدا ہوتا ہے۔

حس لامس

یہ حس کل سطح جسم میں پیدا ہے مگر بعض مقامات میں بہ نسبت بعض کے زیادہ حس ہوتا ہے۔ حس لامس کا فرق بذریعہ دو نوکدار تیلیونکے جو ایک دوسرے سے مختلف دوری پر ملحدہ ہوں (جیسے کمپاس) (آلہ پرکار) اور اونکی نوکین بذریعہ کاگ وغیرہ کے گند کر دی گئی ہوں مختلف مقامات جسم پر با احتیاط تمام لگانے سے معلوم ہو سکتا ہے اگر وہ مقام جہاں کہ یہ تیلیاں لگائی جاویں زیادہ حس رکھتا ہو تو دونوں نوکین ملحدہ ملحدہ معلوم ہونگی اور اگر حس لامس کم ہو تو یہ نوکین ملحدہ ملحدہ معلوم نہونگی بلکہ صرف ایک ہی نوک معلوم ہوگی۔ اس طرح یہ امتحان کرنے سے پایا گیا ہے کہ اگر زبان کی نوک پر یہ تیلیاں ایک انچہ کے $\frac{1}{4}$ حصہ کے فاصلہ سے اور ماتونکی اوٹلیونپر $\frac{1}{4}$ انچہ کے فاصلہ سے ہو تو نیر $\frac{1}{4}$ انچہ کے

فاصلہ سے رخسار و نپر ۱۲ انچہ کے فاصلہ سے پشت دست پر ایک انچہ کے فاصلہ سے پشت گردن پر دو انچہ کے فاصلہ سے پشت ران پر ۲ ۱/۲ انچہ کے فاصلہ سے لگائی جاوین تو دونوں نوکین علحدہ علحدہ معلوم ہونگی۔ مگر بعض اشخاص میں یہ فرق کچھ مختلف بھی ہوتا ہے۔ عام جس شخصنے والے اعصاب یعنی دماغی اعصاب کا پانچواں جوڑا اور حرام مغز کی پچھلی جڑوں کے کل اعصاب حس لامسہ کو درست اور قائم رکھتے ہیں یہ اعصاب جلد کی پٹی میں ہو یا ہم ملے ہوئے کہیں کم کہیں زیادہ حسب کمی و زیادتی جس کے پائے جاتے ہیں آخر ہوتے ہیں بہت سے پٹی میں مکمل کارپسکلز یا پسے فی ان اجسام بھی ہوتے ہیں اور سمجھا گیا ہے کہ ان سے حس لامسہ کو بہت مدد ملتی ہے۔

خالص حس لامسہ سے صرف اس قدر آگاہی ہو سکتی ہے کہ کوئی غیر چیز جسم کے کسی حصہ سے لگے تو اس کا لگنا معلوم ہو جاتا ہے مگر وزن اور مزاحمت کی حقیقت عضلاتی جس کے شریک ہونے سے معلوم ہوتی ہے جس سے ہم اوس چیز کا وزن دریافت کر سکتے ہیں مگر اسی کیفیت وزن اور مزاحمت اوس وقت معلوم ہوگی کہ جب یہ حس عضلاتی جس کے ساتھ شامل ہو کہ جس سے مزاحمت کی مقدار معلوم ہوتی ہے اور جو جلد اوس چیز کا لگاؤ قائم رکھنے کی واسطے لازمی سبب ہے اگر یہ لگاؤ کسی چیز کے ساتھ زیادہ دور تک ہو تو اوس چیز کی شکل ہی معلوم ہو جاتی ہے مگر یہ کیفیت اوس وقت بخوبی معلوم ہوگی کہ جب باہر اعضاء حس کے اوس چیز پر اچھی طرح سے

ہاتھ پھیرا جاوے اور یہ ہاتھ ہیرنے کی کیفیت جس باصرہ سے شامل ہو مثلاً اگر کسی نابینا شخص کی آنکھوں میں بنائی آجاوے تو وہ شخص پہلی مرتبہ کسی چیز کو صرف شکل دیکھنے سے نہیں پہچان سکے گا جب تک کہ اوپر ہاتھ نہ پھیرے۔ علاوہ اسکے جس لامسہ کے ذریعہ سے کسی چیز کا ہموار اور ناہموار ہونا بھی معلوم ہو سکتا ہے۔ ممکن ہے کہ جس لامسہ کے ذریعہ سے کسی چیز کے گزشتہ احساس کو کچھ عرصہ تک دلیں قائم رکھکر اور حال کے احساس سے مقابلہ کرتے فرق دریافت کر سکیں مثلاً کسی چیز کو ٹٹول کر یا اوٹھا کر اسکی شکل اور ہمواری یا ناہمواری اور وزن وغیرہ کو کچھ عرصہ تک یاد رکھکر پھر اوسی قسم کی دوسری چیز کو کسی آئندہ وقت میں ٹٹولنے یا اوٹھانے سے دونوں کا فرق بتلا سکتے ہیں مگر اسکے واسطے غور اور توجہ بھی ضرور ہے اگر غور اور توجہ کیجاوے تو عام محسوسات بھی محسوس نہیں ہوتے مثلاً ایک شخص کپڑے پہنے ہو تو وہ نہیں جانتا کہ اس کے جسم کا کون سا حصہ کپڑے سے لگا ہے الا اگر اسکی طرف توجہ کرے تو فوراً معلوم کر لیگا یا کوئی تکلیف رسان یا غیر معمولی چیز لگے یا چوب جاوے تو بدون توجہ کے بھی معلوم کر لیگا اچھی طرح غور اور توجہ کرنے سے یہ احساس تیز ہو جاتے ہیں جیسے بعض نابینا اشخاص غور اور توجہ کرنے سے اس قابل ہو جاتے ہیں کہ حروف ٹٹول کر پڑھ سکیں اور بعض کاریگر نہایت باریک باریک چیزوں کو اونگلیوں سے ٹٹول کر ان کا فرق بتلا سکتے ہیں جنکا دیکھکر دریافت کرنا غیر ممکن ہے۔ تجربہ سے دریافت ہوا ہے کہ تحریر کی اثر پہنچنے کے

کچھ عرصہ بعد جس لامہ پیدا ہوتا ہے گو یہ عرصہ بہت قلیل ہے مثلاً اگر ایک پھیپہ میں بہت سی کھونٹیاں لگی ہوں اور اسکو جلد سے ملا کر گھاؤں تو جب تک وہ کھونٹیاں ایک سکنڈ کے پہلے حصہ کے فاصلہ کے ساتھ جلد سے لگتی رہیں گی تب تک ہر کھونٹی کا اثر علیحدہ علیحدہ معلوم ہوتا رہے گا الا اگر یہ پھیپہ جلد جلد گھمایا جاوے تو یہ کھونٹیاں علیحدہ علیحدہ معلوم ہونگی۔

سردی اور گرمی کا محسوس ہونا بھی جس لامہ سے متعلق ہے اور معلوم ہوتا ہے کہ یہ کیفیت محض جلد کے پیلے کی عصبی ناوٹ پر منحصر ہے کیونکہ اگر جلد کو جسم سے علیحدہ کر کے اس پر سرد یا گرم چیز لگا دیں تو بجائے سردی یا گرمی کے صرف درد کی کیفیت محسوس ہوگی اسی طرح پر سرد یا گرم عرق پینے سے سوائے دہن کے غیر نگیں اور معدہ میں سردی یا گرمی کا حس معلوم نہیں ہوتا الا اگر یہ عرق زیادہ مقدار میں پیاجاوے تو البتہ معدہ میں اسکا اثر معلوم ہوگا اگر کسی عصب کی شاخ کو کھول کر اوس میں سرد یا گرم چیز لگا دیں تو سوائے درد کے سردی یا گرمی کا اثر معلوم نہ ہوگا۔

حرارت کا محسوس ہونا محض جسم کے حصوں کی مختلف حرارت اور چیزوں کی حرارت کے تبدیل اور تغیر پر منحصر ہے مثلاً اگر ایک ہاتھ بہت سرد ہو اور دوسرا گرم تو اس صورت میں اوسط درجہ کی حرارت کے چیز سرد ہاتھ کو گرم اور گرم ہاتھ کو سرد معلوم ہوگی امتحان کرنے سے ثابت ہوا ہے کہ زبان کی نوک پر سب سے زیادہ

حرارت محسوس ہوتی ہے بعد اسکے ہونٹہ اور تبخسارے اور
گردن زان بعد جسم میں حرارت کا اثر معلوم ہوتا ہے۔ ہاتھ اور
پیر و نین حرارت کا اثر باعتبار اونکے مختلف گرمی اور سردی میں
رہنے کے (جیسا کہ اکثر ہوا کرتا ہے) مختلف معلوم ہوتا ہے۔ ہاتھ
ہاتھ کو بہ نسبت داہنے کے حرارت کا اثر زیادہ صلیج محسوس ہوتا ہے
سردی اور گرمی کا اثر صرف برٹ جننے کی سردی سے لیکر ۱۲۰
درجہ کی حرارت تک محسوس ہو سکتا ہے اس سے زائد سرد یا گرم
چیز کو چھونے سے درد یا جلن کی کیفیت معلوم ہوتی ہے۔ معلوم
ہوتا ہے کہ جلد کے پتلی یا اونکی عصبی بناوٹ کے قد و قامت میں
تبدل اور تغیر واقع ہونے سے گرمی اور سردی کی کیفیت محسوس
ہوتی ہے عام درجہ کی سردی سے یہ اجسام سکڑ جاتے ہیں اور
عام گرمی سے کشادہ اسی سبب سے جبکہ جسم زیادہ گرم ہو تو اس
حرارت میں تھوڑی کمی بھی واقع ہونے سے سردی معلوم ہونے
لگتی ہے کیونکہ جلد کے پتلی سکڑ جاتے ہیں گو اسی درجہ کی حرارت
سے جسم کے ٹنڈے مقام میں گرمی معلوم ہوگی کیونکہ اس جگہ کے
پتلی سبب سرد ہونے جلد کے زیادہ سکڑے ہوتے ہیں اگر جسم کا ایک
حصہ بہ نسبت اور جسم کے زیادہ ٹنڈا ہو جاوے تو او سمین اکثر
عضلاتی کچاوٹ بدون اختیار کے پیدا ہو جاتی ہے مثلاً بخار کی
حالت میں لرزہ کا ہونا اور اگر بعض حصے جسم کی حرارت جسم کی معمولی
حرارت سے کم تو زائد نہ ہو مگر بقیہ جسم کی حرارت سے کم تو بھی یہی
کیفیت پیدا ہوگی جیسا کہ اکثر بخار میں ہوا کرتا ہے۔

گڈ کنڈکٹرس Good conductors (وہ اجسام جو حرارت کو اپنے سے جلد دور کر دیتے ہیں) بہ نسبت بیڈ کنڈکٹرس Bad conductors کے (وہ اجسام جو حرارت کو اپنے

میں جذب کر کے اوسکو روک دیتے ہیں) ہمیشہ زیادہ ٹھنڈے یا زیادہ گرم پائے جاتے ہیں کیونکہ یہ اجسام جسمانی حرارت کو یا تو جسم سے جلد نکال لیتے ہیں یا جلد دے دیتے ہیں اس طرح سے جبکہ ہوا میں جنبش ہو تو وہ زیادہ سرد یا زیادہ گرم معلوم ہوتی ہے بہ نسبت لڑے رہنے کے کیونکہ ہوا کی حرکت سے جسمانی حرارت میں بہت جلد جلد تبدل و تغیر واقع ہوتا رہتا ہے۔

حس لامسہ عارضی یہ حس گاہ گاہ زاید ہی ہو جاتا ہے اگر خفیف زاید ہو تو اوسکو خارش کہتے ہیں اور اگر بہت زیادہ ہو تو اوسکو درد کہتے ہیں یہ کیفیت جلد یہ خون کی مقدار میں تغیرات واقع ہونے سے پیدا ہوتی ہے۔ بعض اوقات یہ کیفیت صرف خیال کرنے سے ہی پیدا ہو جاتی ہے۔

عارضی حرارت مثلاً فروع بخار میں سردی معلوم ہوتی ہے گو معمولی حرارت سے بھی زائد حرارت موجود ہوتی ہے سبب اسکا یہ ہے کہ کل جسم میں ایکساں حرارت نہیں ہوتی بلکہ جسم تو گرم اور ہاتھ پیر ٹھنڈی ہوتے ہیں بخلاف اسکے بعض امراض مثلاً ہیضہ میں باوجود یکہ حرارت عیاں ہوتی ہے مگر دلیر شدت کی گرمی معلوم ہوتی ہے فقط

تمام نشد

Page	Line	Incorrect.	Correct.
126	11	Vea.	Vasa.
130	11	Se	Se
137	6	Conglobatise.	Conglobate.
141	5	Pseudochlorista.	Pseudostomata.
157	12	Lamille.	Lamella.
168	16	Fibrosens.	Fibrosens.
195	1	Homodrometer.	Hemodromometer.
197	4	Mannometer.	Manometer.
200	13	Sphygmograph.	Sphygmograph.
213	13	Hilicine.	Hilicine.
230	17	Sphygmograph.	Sphygmograph.
231	8	Vesicular.	vesicular.
284	11	Poiclorimus.	Poicalorimus.
359	3	Vernex.	Vernix.
392	16	Trophic.	Trophic.
50	20	Vaso Motor.	Vasomotor.
395	7	Volational	Volitional.
397	1	Electrotomoc.	Electrotonic
50	50	Electrotonos	Electrotonus.
400	19	Consensual.	Consensual.
438	11	Fibris.	Fibres.
429	19	Valiculi.	valleculo
462	20	Vasomotor.	vasomotor.
699	17	Bacillary.	Bacillary.
699	19	Bacilli.	Bacilli.
719	10	Plica.	Plica.

Correction

Page	Line	Incorrect	Correct.
14	12	Protanaceous.	Proteinaceous.
50	14	Fibris tissue.	Fibrous tissue.
15	2	Glycosine.	Glycocene.
20	20	Vitiline.	Vitelline.
21	1	Protagon.	Protagon.
40	4	Myaline.	Myeline.
25	13	Myrotoric.	Myrotoric.
26	2	Gemition.	Gemination.
27	2	Fibris.	Fibres.
31	16	Asmosis.	Amosis.
36	17	Haemoglobuline.	Haemoglobuline.
43	1	Glycogin.	Glycogen.
58	8	Estachian.	Canstachian
65		Celluar.	Cellular.
30	10	Subserus.	Subserous.
60	15	Constituting.	Constituting.
89	16	Diaphesis.	Diaphysis.
60	17	Epephesis.	Epephysis.
50	21	Apophesis.	Apophysis.
2	7	Osteoclast.	Osteoclast
72	8	Myeloplasgins.	Myeloplasgins.
5	10	Larcolema.	Larcolemma.
9	12	Butriatic acid.	Butyric acid.
12	9	Trophic.	Trophic.
13	8	Pesepheria.	Peripheria.